

332356

Y/Ref: sf/rol  
O/Ref: OG. 14.093.-MI



PATENTE DE INVENCION

M E M O R I A   D E S C R I P T I V A

S o b r e :

" SISTEMA DE TRANSFERENCIA SENSIBLE A LA PRESSION PARA LA PRO-  
DUCCION DE COPIAS "

- - - - -

Solicitante: RENKER-BELIPA GmbH, entidad alemana, domicilia-  
da en LENDERSDORF/KRAUTHAUSEN UBER DUREN, Ale-  
mania Occidental.

- - - - -

Inventor: Don Hermann WINZER.

- - - - -

SISTEMA DE TRANSFERENCIA SENSIBLE A LA PRESION  
PARA LA PRODUCCION DE COPIAS.



Esta invención se refiere en general a material para escribir y otros usos y está dirigida en particular a un sistema de transferencia o duplicación por sensibilidad a la presión que permite la transferencia de escritura, -

5. símbolos, marcas y similares (al cual en adelante se llama colectivamente escrituras) sin usar papel carbón ordinario. La invención concierne también a un método para producir el sistema de transferencia novedoso.

Los papeles carbón convencionales y otros papeles semejantes de transferencia comprenden una capa de color que contiene cera que normalmente se cubre con una capa de cera adicional. Estos papeles convencionales carbón o de transferencia sufren la desventaja de que su manipulación no es suficientemente limpia. Usualmente no se --

10. puede evitar que el usuario se ensucie las manos y la ropa aún cuando tome un cuidado extremado. Debido a los componentes de cera contenidos en la capa de color y/o el revestimiento de esos papeles carbón convencionales, las copias producidas tienden a producir manchas y suciedades, una --

15. desventaja que se vuelve particularmente pronunciada con la manipulación frecuente de las copias. Debe también tomarse en consideración que la interposición de los papeles carbón acostumbrados entre las hojas de papel aumenta considerablemente el espesor total del juego de hojas, una --

20. desventaja que por supuesto limita el número de copias que

25.



se puede producir puesto que de ordinario la presión para inscribir o escribir no es suficiente para causar la producción de muchas copias legibles. Esta desventaja se --  
siente de manera particular en el número de copias que se  
5. pueden producir con los papeles carbón acostumbrados en --  
una máquina de escribir.

De acuerdo con lo anterior, el objeto principal de la presente invención es superar las desventajas de los papeles carbón anteriores a que se ha hecho referencia.

10. En general, es objeto de esta invención mejorar en la especialidad los materiales de transferencia o duplicación y los métodos para su preparación, de la manera como actualmente se practica.

En pocas palabras, de conformidad con esta invención, los sistemas de transferencia que responden a la  
15. presión de la invención comprenden un miembro portador, --  
como por ejemplo, una hoja de papel. Una de las superficies de la hoja de papel, a saber, la superficie de la cual se va a transferir la escritura por la aplicación de una --  
20. presión para escribir, se provee con una pluralidad de de  
presiones. Se empotran partículas de pigmento de tamaño menor que las presiones o se alojan dentro de estas últimas. Estas partículas de pigmentos se envuelven con una piel --  
o revestimiento elástica delgada que se forma con uno o --  
25. varios aglutinantes. Para este fin, son adecuados todas las substancias que muestran un efecto aglutinante relativamente débil, de manera que las partículas se alojan y/o ligan entre sí y/o con el miembro portador. Por ejemplo,



- se pueden usar agentes aglutinantes que comprenden jabones, por ejemplo, jabones de ácidos grasos de amoniaco, amina, - metales alcalinos o alcalinos térreos o de aluminio, que -- pueden hidrolizarse total o parcialmente u otras substan---
5. cias con una plasticidad inducida mecánicamente. Los aglu-  
tinantes preferidos sin embargo, son los derivados de celu-  
losa y los polímero de vinilo, que pueden contener plastifi-  
cantes. Estos polímeros de vinilo se usan en la descripción  
que sigue pero debe quedar entendido que estos aglutinantes
10. pueden mezclarse con o substituirse por otras sustancias -  
adecuadas. La transferencia de color de este portador enri-  
quecido con color se induce mediante una capa de inducción -  
de transferencia de color separada que se dispone entre la -  
superficie del portador de papel que tiene la depresión llena
15. con pigmento y una hoja receptora, a saber una hoja que se -  
dispone para recibir la escritura. Esta capa inductora de -  
la transferencia de color exhibe características adhesivas -  
suficientes tanto con respecto al portador de color como non  
respecto a la hoja receptora, de manera que puede hacerse --
20. que transfiera las partículas de pigmento del portador de co-  
lor a la hoja receptora en aquellas areas que se someten a  
la presión para escribir.

De acuerdo con la invención, el tipo de composición  
de pigmento descrita en lo que sigue se elige de manera que

25. la penetración del color a la superficie opuesta del porta-  
dor no tenga lugar después del alojamiento de las partículas  
de pigmento en el portador a saber, por ejemplo, una hoja -  
de papel. En otras palabras, las partículas de pigmentos



- son retenidas dentro de las depresiones en una cara del -  
portador y no se rompen por su cara opuesta. En consecuencia, las hojas de transferencia de la invención pueden pre  
pararse de manera que una cara de las hojas actúe como una supe  
5. superficie receptora de escritura mientras que la cara opuesta  
se construye como una superficie de transferencia que -  
transfiere la escritura a una superficie receptora de una  
hoja dispuesta en una posición subyacente. El espesor total  
de juegos de hojas de papel puede reducirse significativamente  
10. te y todas las hojas de ese juego producirán copias claramente  
legibles con contornos bien definidos y libres de manchas.  
Si bien los papeles carón acostumbrados tienen que retirarse  
de los juegos de hojas después de que se han producido las  
copias, el sistema de transferencia de la invención puede -  
15. disponerse de manera que las capas productoras de la trans-  
ferencia formen parte integral de las copias.

El sistema de transferencia de la invención produce  
copias de legibilidad y nitidez superior y las copias -  
son sorprendentemente libres resistentes a las manchas y a  
20. ensuciarse. Además, puede producirse simultáneamente un -  
gran número de copias.

Como se ha expuesto previamente, el material por-  
tador preferido es el papel, si bien se puede usar hojas -  
de cualquier material orgánico o inorgánico adecuado. En -  
25. una modalidad preferida, se emplean hojas de papel de un -  
espesor de 20 a 80 micras. La superficies de la hoja de  
papel a partir de la cual tiene lugar la transferencia de  
color no es plana sino que tiene un gran número de depre-



- siones que se espacian entre sí por una distancia de aproximadamente 1 a 50 micras. Los límites exteriores de estas depresiones se forman por medio de protuberancias o costillas en la superficie del papel, formadas por ejemplo por
5. fibras de papel que se extienden en la superficie del portador de papel con un ancho de preferencia de hasta 50 micras. Las depresiones tienen una profundidad de cuando menos 10 pero no más de lo sumo aproximadamente 60% del espesor del portador de papel.
10. Las partículas de pigmentos se empotran o alojan dentro de esta depresión. Estas partículas de pigmentos forman por lo tanto un material de color para la transferencia de la escritura.
- De conformidad con la invención, las partículas
15. de pigmentos usadas tienen un diámetro menor que las depresiones del portador. Para este fin, el pigmento se muele hasta un tamaño de partícula suficientemente fino de manera que sea menor que las depresiones a las que se ha hecho referencia. Las partículas de pigmento se mezclan con un
20. aglutinante en la forma de polímeros de vinilo elásticos y un líquido que actúa como un disolvente para los polímeros pero que no disuelve el pigmento. Las partículas de pigmentos se distribuyen uniformemente a través de esta fase líquida y la mezcla así obtenida se aplica a la cara
25. del portador de papel que se provee con las depresiones. La cantidad de polímeros de vinilo elásticos de la mezcla que se ha hecho referencia se elige de manera que corresponda ventajosamente a entre 15 y 25% por peso, calculado



sobre el peso de las partículas de pigmento.

De esta manera cada partícula de pigmento se reviste con una piel o capa de revestimiento de resina elástica delgada. Se encuentra también dentro del campo de --

5. esta invención la posibilidad de moler el pigmento hasta la finura necesaria después de haberse incorporado al líquido que contiene el agente aglutinante. Se obtienen resultados particularmente favorables si el pigmento se mezcla con una cantidad pequeña de ácido silícico, en particular
10. en forma coloidal.

La composición de pigmento preparada de esta manera se aplica a la cara del portador que se provee con las depresiones. El exceso de la composición de pigmento se remueve entonces por medio de una cuchilla raspadora o alisadora que apoya directamente sobre las protuberancias de

15. la superficie de papel. De esta manera, se remueven las partículas de pigmento de las protuberancias y se alojan solamente dentro de las depresiones. Las protuberancias actúan entonces meramente como costilla de separación entre

20. las depresiones individuales. El papel portador enriquecido con pigmentos es entonces secado.

- Se prefieren como pigmentos para los fines de esta invención las llamadas laca de color, a saber, materiales colorantes orgánicos depositados o pigmentos inorgánicos.
25. Esto es así puesto que las lacas de color son insolubles en los disolventes que se usan por lo general para disolver polímeros de vinilo, como por ejemplo metanol y agua. Por lo tanto, cualquier peligro de penetración -



- del color a la cara opuesta del portador de papel se evita cuando se emplean portadores de papel muy delgados. -- Sin embargo, son adecuadas también otras substancias colorantes como, por ejemplo, colorantes de ftalocianina y --
5. pigmentos inorgánicos como, por ejemplo, pigmentos ultramarino o negro orgánicos o inorgánicos.

- Se pueden usar varios polímeros de vinilo para los fines de la invención. Se obtienen resultados particularmente favorables con acetato de vinilo de un peso molecular promedio de aproximadamente 20,000 a 50,000. Sin embargo, se pueden emplear también copolímeros de vinilo como, por ejemplo, copolímeros de cloruro de vinilo y acetato de vinilo, en donde la relación de cloruro de vinilo a acetato de vinilo es aproximadamente 80-90:10-20% dentro de un valor de K de 40 a 65. Son adecuados también los -
10. alcoholes polivinilicos con aproximadamente 12% de grupos de acetilo.
- 15.

- Se advertirá que la relación del aglutinante a saber, polímero de vinilo, a pigmento no es la usual, puesto que por lo general la porción de aglutinante excede - con mucho a la porción de color en las lacas de color. - Más bien, de conformidad con la invención, se usa solamente de 15 a 25% por peso de aglutinante, calculados sobre la porción de pigmento. Esta relación es característica para las preparaciones de color que se usan de conformidad con esta invención y constituye una característica importante de la invención. Esto es así debido a la cantidad insuficiente de polímero de vinilo que causaría una -
- 20.
- 25.



- envoltura incompleta apenas de las partículas de pigmento lo cual daría como resultado el desprendimiento de la preparación. Por el contrario, si se usa una gran cantidad de aglutinante, las partículas de pigmento tienden a
- 5, aglutinarse con el portador de papel hasta el grado de que la transferencia deseada por la aplicación de la presión de escritura es impedida pero no evitada. La relación de porcentaje indicada de 15 a 25% de aglutinante a resultado ser completamente satisfactoria. El procedimiento de
10. la invención asegura un aglutinamiento de las partículas de color al portador hasta el grado de que se evita de manera efectiva el desprendimiento, manchado u otra remoción indeseable o accidental de color de pigmento del portador, mientras que por otra parte la remoción de las
15. partículas de color por medio de la capa inductiva de la transferencia adhesiva se logra fácilmente al aplicar la presión para escribir.

- De conformidad con una característica más de la invención, la capa que induce la transferencia tiene
20. la forma de un sistema de dos fases que consiste de una red de partículas sólidas en donde se mantiene el líquido, sistema al cual en adelante se le llama "gel". Para preparar ese gel de conformidad con la invención se usa uno o varios polietilenos con pesos moleculares por medio de
25. aproximadamente 1500 a 2000. Los polietilenos son definidos además por tener puntos de fusión de aproximadamente 80 a 110°C, viscosidades a 140°C y aproximadamente 100 a 250 cps, pesos específicos de aproximadamente 0.92 y dureza



- a la penetración de aproximadamente 0.2 a 4.0 según se define con 100 gr. durante 5 segundos a 25°C de conformidad con la norma ASTM- 1321-57 T. El polietileno o los polietilenos pueden más o menos substituirse por uno o más de
5. los compuestos hidrocarburos alifáticos que contiene carbono  $C_{25} - C_{40}$  que tienen números de ácido de 10 a 160 y valores de saponificación de 100 a 180 y que contienen de 5 a 25% de material no saponificable. Sin embargo, se prefieren los polietilenos o sus mezclas o una parte principal de polietilenos y una parte menor de esos compuestos
10. carboxílicos. Además, el etileno copolimerizado contiene grupos de oxígeno, especialmente de grupos O-vinílicos adecuados, ésteres y éteres como cosa preferente. En cualquier caso en este aspecto y en lo que sigue las sustancias formadoras de gel serán llamadas polietilenos, ya sea que comprenden o no esos compuestos.
- 15.

- La composición de gel de la presente invención puede prepararse de varias maneras. Un método preferido se describe en el párrafo siguiente. De acuerdo con este
20. método se forma un gel que contiene no más de 5% del compuesto hidrocarburo mencionado en un estado disuelto y no más de 10% de esta solución se incluye en la fase sólida. Preparado de la manera como se describe arriba, el gel es solvatado por el medio de dispersión mismo, es decir, el
25. agente de dispersión y el agente de solvatación son idénticos.

Los agentes de solvatación y de dispersión, sin embargo, pueden ser diferentes. Por ejemplo se pueden usar



- agua como agente de dispersión y alcoholés graso líquidos de  $C_6-C_{18}$  como agente de solvatación. Los métodos para preparar esas dispersiones son conocidos en sí mismos, como por ejemplo, añadiendo un agente emulsionador adecuado a la mezcla de componentes y agitando la misma a una temperatura elevada.
- 5.

- El mencionado gel es preparado disolviendo de 2 a 7 partes por peso del polietileno previamente definido o una mezcla de esos polietilenos en de 93 a 98 partes por peso de un disolvente adecuado. Los disolventes preferidos son hidrocarburos alifáticos líquidos que tienen de 4 a 12 átomos de carbono o hidrocarburos clorados alifáticos que tienen de 1 a 6 átomos de carbono. La disolución se efectúa a una temperatura elevada de hasta el punto de ebullición del disolvente, tras de lo cual la solución se enfría a aproximadamente 20 grados centígrados. Una porción de polietileno se precipita de esta manera en la forma de gel, cuya porción líquida es una solución de la porción restante del polietileno en el disolvente usado. Esta porción solución de polietileno líquida del gel a 20°C deberá contener polietileno en estado disuelto que asciende a una cantidad de -- cuando menos 0.7 y a lo sumo 1.7% por peso de la solución, mientras que la cantidad mayor de polietileno es el componente sólido del gel. Los tipos de polietileno específicos, la relación de cantidad de tipos de polietileno mezclados y el disolvente adecuado, dentro de las definiciones arriba indicadas, deberán elegirse de manera que se obtenga una preparación en el que el contenido de polietileno indicado en la porción del líquido del gel, a saber de 0.7 a 1.7% por peso
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



a 20°C, se obtenga. Desde el punto de vista práctico, deberán hacerse primero pruebas de solución con el fin de determinar la selección apropiada. Una prueba semejante se puede realizar de la manera siguiente:

5. Se prepara aproximadamente 500 gr de una solución clara caliente que contiene el polietileno o la mezcla de polietileno y el disolvente de la composición y en una relación de cantidad correspondiente a la producción pretendida y se enfría a aproximadamente 20°C con agitación. Al
10. terminar de enfriarse se forma una mezcla opaca debido a la formación de gel. La viscosidad de esta mezcla aumenta fuertemente. La porción pesada de esta mezcla se centrifuga entonces a 3000 rpm durante 2 horas. Dependiendo de la densidad del disolvente, el gel de polietileno se recogerá en
15. la parte de arriba o en el fondo del recipiente de centrifugación. La solución clara supernatante o subyacente, según sea el caso, se extrae entonces cuidadosamente. Si la solución se sitúa abajo de la capa de gel, se empuja un tubo de vidrio a través de la capa de gel y hasta la solución, habien
20. do cerrado la abertura inferior del vidrio por un material que pueda penetrarse o romperse fácilmente, como por ejemplo lámina delgada o corcho. La otra abertura del tubo de vidrio debe proyectarse hasta cierto punto por encima del nivel del recipiente de centrifugación. Se continúa la centrifugación entonces hasta que el gel, que ha sido perturbado hasta cierto
25. punto por la inserción del tubo, se ha recogido de nuevo en la parte superior de la solución y la solución queda clara. Se retira o se rompe el cierre de la abertura in-



ferior del tubo, tras de lo cual se aspira la solución clara a través del tubo, por ejemplo, mediante un dispositivo de succión ordinario de aguja hueca, como por ejemplo, una disposición de jeringa de inyección para uso médico. El contenido de polietileno se determina entonces gravimétricamente en la solución extraída como residuo seco.

Para el fin de formar la capa inductora de transferencia, el gel de polietileno antes descrito que a 20°C tiene una condición adecuada para el procedimiento de revestimiento, se aplica sobre la cara del portador, de papel cuyas depresiones se encuentran llenas con las partículas de pigmento envueltas o a una superficie de la hoja de recepción. El portador revestido de esa manera se seca cuidadosamente, por ejemplo, mediante una corriente de aire ligeramente caliente, De este modo se remueve el exceso de disolvente de la porción líquida del gel. Así, después de secar, se forma una capa inductora de transferencia en la forma de un gel inmovilizado, que es una red de componentes de polietileno sólidos en donde se retiene un residuo de a lo sumo 10% por peso de solución líquida que, calculada sobre la cantidad de esta porción de solución, contiene entre 0.7 y 1.7% por peso de polietileno en forma disuelta.

Debe señalarse enfáticamente que la aplicación de la capa de transferencia en la forma de una solución no da resultados satisfactorios, puesto que esa solución penetrará en el portador y hará imposible la transferencia de las partículas de pigmento puesto que todas estas partículas quedarán aglutinadas fuertemente entre sí y con el soporte.



- El uso de la capa inductora de transferencia en -  
la forma de un gel inmovilizado tiene la ventaja de que el  
líquido intramolecular del gel, que contiene porciones disuel-  
tas de polietileno, exhibe características adhesivas excelen-  
tes adecuadas para los fines de transferencia. Los valores  
5. límite de polietileno disuelto en esta porción de líquido --  
del gel debe ventajosamente encontrarse dentro de la escala  
indicada de 0.7 a 1.7% por peso a 20°C, para poder obtener -  
el efecto óptimo del sistema de transferencia de la invención.  
10. Además, de esa capa inductora de transferencia tiene una vi-  
da en almacén grande.

- Como se ha expuesto previamente, la capa inductora  
de transferencia puede revestirse directamente sobre la cara  
que contiene color del portador, con lo que la capa de polie-  
15. tileno se ligará adhesivamente a la citada cara. Sin embar-  
go, como se ha dicho, la capa inductora de transferencia pue-  
de aplicarse en lugar de ello, como una capa de superficie,  
de la hoja receptora.

- En esta última alternativa, las partículas de pig-  
20. mento que se transfieren del portador de color a presión, -  
se alojan también de manera resistente a las manchas y la -  
suciedad en la hoja receptora.

- En la producción de los juegos de hojas, que se -  
disponen abajo de la primera hoja adaptada para recibir la  
25. escritura pueden proveerse en su cara superior con una capa  
de polietileno inductora de la transferencia y en su cara -  
opuesta o posterior con las partículas de pigmento revesti-  
das.



En los dibujos:

La figura 1 muestra una vista desmembrada de una modalidad del sistema de transferencia de la invención en corte seccional vertical;

5. La figura 2 muestra una segunda modalidad de este sistema en vista desmembrada;

La figura 3 muestra una hoja de transferencia - adecuada para usarse en juegos; y

10. La figura 4 es una vista de planta de la hoja de transferencias sin la capa inductora de transferencia.

Refiriéndonos ahora a los dibujos, el sistema - de transferencia de la figura 1 comprende una hoja de transferencia, indicada en general con el número 10 y una hoja receptora 8. La hoja de transferencia 10 comprende una -  
15. hoja portadora 1 de papel cuya cara del fondo ~~de~~ provee - con cierto número de depresiones 2 que se espacian entre sí y que tienen una profundidad de aproximadamente 10 a 60% del espesor del portador de papel. Las depresiones 2 se separan entre sí por costillas o protuberancias 3 formadas  
20. por fibras de papel que se extienden sobre la superficie del portador de papel 1. Las partículas de pigmento 4, revestidas con polímeros de vinilo, se alojan dentro de - las depresiones 2. Las costillas o protuberancias 3 quedan libres de partículas de pigmento. Se superpone una capa  
25. de gel de polietileno 7 de la naturaleza indicada a la - carg que contiene el color del portador de papel 1. El número de referencia 8 indica una hoja de papel ordinaria. Durante su uso la hoja de transferencia 10 se coloca en



la hoja receptora 8 y por la aplicación de la presión para escribir la capa de polietileno inductora de la transferencia 7 remueve las partículas de pigmento 4 y las aloja en la hoja receptora 8.

5. De acuerdo con la modalidad de la figura 2, la -  
capa de polietileno 7' se aplica a la hoja receptora 8' y  
no a la cara que contiene color del portador de papel 1'.  
La modalidad de la figura 2 es por otra parte igual a la de  
la figura 1, teniendo el portador de papel 1' cierto número  
10. de depresiones 2' que se separan mediante las costillas 3'  
quedando alojadas las partículas de pigmento revestidas -  
dentro de las depresiones.

- La figura 3 muestra una modalidad en la que la -  
hoja de transferencia 10" contiene tanto la superficie re-  
15. ceptora como el color para los fines de transferencia. Pa-  
ra este propósito, el portador de papel 1" es, como en las  
modalidades anteriores, provisto con cierto número de depre-  
siones 2" quedan acomodadas a las partículas de pigmento reves-  
tidas con polímero de vinilo 4". La capa de gel de polie-  
20. tileno 7'' se aplica a la cara opuesta del portador de pa-  
pel 1". Esta modalidad es particularmente adecuada para -  
usarse en juegos de hojas para la producción de copias múlti-  
ples. Así pues, si la hoja más superior del juego corres-  
ponde a la hoja de transferencia 10' de la figura 2, las -  
25. hojas restantes pueden disponerse subyacentes a la hoja su-  
perior y adecuadamente pueden ser de la construcción indi-  
cada en la fig. 3. La transferencia de color de la hoja -  
superior que se indica por la flecha A producirá una copia



5. por la presencia de la capa de polietileno 7" en el portador de papel 1" mientras que la siguiente copia será producida - en la hoja subyacente como se indica en la flecha B, siendo transferidas así las partículas de pigmento 4" a la parte superior de la capa de gel de polietileno de la hoja siguiente.

10. La figura 4 muestra una vista de planta de la hoja de transferencia en la que las partículas de pigmento envueltas 40 se ven alojadas dentro de las depresiones formadas - por los surcos 30. La capa inductora de la transferencia no se ilustra en esta figura.

15. La invención será ahora descrita por varios ejemplos, debiendo quedar entendido, sin embargo, que estos ejemplos se dan por vía de ilustración y no por vía de limitación y que pueden efectuarse muchos cambios sin afectar de ninguna manera el campo y el espíritu de esta invención según se expone en las reivindicaciones anexas.

EJEMPLO 1

Preparación I para obtener partículas de pigmentos envueltas

20.	laca de color "Alizarin"	15.0 partes por peso
	ácido silícico	0.8 partes por peso
	acetato de polivinilo (peso molecular promedio de 35000; valor de K de 20)	3.5 partes por peso
25.		<u>80.7</u> partes por peso
		total 100.0 partes por peso

Preparación I b para preparar un gel de polietileno

30.	Polietileno (peso molecular promedio 2000; punto de fusión 102-106°C; viscosidad a 140°C; 220 cps; gravedad específica: 0.92; penetración a 100 gr, 5 segundos 25°C:0.2-0.3)	3.4 partes por peso
	tetracloruro de carbono	96.6 partes por peso
		<u>100.0</u> partes por peso



Se usa como portadora una banda de papel. La banda de papel tiene un espesor de 40 micras. La superficie del portador de papel tiene numerosas depresiones de una profundidad de 10 a 60% del espesor del papel. Las depresiones individuales se espacian entre sí aproximadamente de 1 a 50 micras y se separan entre sí por protuberancias o costillas de superficie. La preparación I se aplicó a la banda de papel por medio de un elemento aplicador usual.

Se quitó el exceso por medio de una cuchilla alisadora en contacto directo con las costillas de superficie de papel de manera que se llenaron las depresiones solamente con la preparación de color mientras que las costillas o protuberancias quedaban libres.

Se aplicó la preparación I b sobre la cara de la banda de papel con las depresiones llenas de pigmentos. La preparación I b en el momento de aplicarse exhibió una condición de gel inmovilizado formador de agregación. Esto se obtuvo calentando el rodillo de aplicación usado para la aplicación y la tina que contenía la preparación a una temperatura a la cual el polietileno se disuelve por completo, tras de lo cual la solución se enfrió hasta que la formación de gel fraguó. De ser necesario, y con el fin de evitar cualquier penetración de líquido a través o dentro del portador, el proceso puede ser acelerado por enfriamiento. Puede removerse cualquier exceso de material de polietileno, por ejemplo, por medio de una cuchilla raspadora o alisadora. La capa se secó entonces para mover el exceso de disolvente tras de lo cual la banda revestida



5. fué enrollada. La capa de polietileno se ancló en las partículas de pigmento principalmente por el residuo de polietileno que queda disuelto en el gel. En este caso, la porción disuelta de polietileno asciende a aproximadamente 1.1% por peso del gel aplicado. La capa inductora de transferencia formada de esta manera tuvo un peso de 1 a 5 gramos por metro cuadrado.

10. Se obtienen también resultados satisfactorios con otros métodos de aplicación como por ejemplo métodos de rocío para aplicar la capa inductora de transferencia. Para poder obtener una distribución uniforme y retirar el exceso de material, pueden usarse brochas de aire en lugar de raspadores. En cualquier caso, sin embargo, debe tenerse cuidado de que la preparación que contiene polietileno que forma finalmente la capa inductora de la transferencia, se aplique suficientemente delgada para asegurar la aplicación uniforme cuando se aplica con rodillo. Es también ventajoso mezclar o agitar la preparación antes de la aplicación para evitar la coagulación excesiva de las partículas sólidas.

EJEMPLO II

Preparación II a (preparación de color)

25.	ultramarino	15.0 partes por peso
	ácido silícico	1.0 partes por peso
	acetato de polivinilo (peso molecular promedio de 35,000; valor de K de 20)	3.0 partes por peso
	Metanol	<u>81.0</u> partes por peso
		total 100.0 partes por peso



Preparación II b para obtener la capa de gel de polietileno inductora de la transferencia.

- Polietileno (pesomolecular promedio de 2.000, punto de fusión 100-106°C;
5. viscosidad a 140°C: 220 cps, peso específico: 0.92, penetración a 100 gr 5 segs. 25°C: 0.2-0.3) 2.3 partes por peso
- Polietileno (peso molecular promedio 1,500, punto de fusión 102-106°C,
10. viscosidad a 140°C: 100 cps, peso específico 0.92, penetración a 100 gr 5 segundos 25°C:1.2-2.0) 1.1 partes por peso
- Benzina 110/140 96.6 partes por peso
15. Total:- 100.0 partes por peso

Se usó una banda de papel de 60 micras de espesor como material portador. La banda tuvo formaciones de depresiones y costillas como se indica en el ejemplo I. Este portador de papel se revistió con las preparaciones II a y

20. II b de la manera como se explica en el Ejemplo I. El residuo de polietileno que quedó en condición disuelta en el gel ascendió en este ejemplo a aproximadamente 1.2 partes por peso del peso total del gel.

EJEMPLO III

25. Preparación III a (preparación de color)
- pigmento negro 15.0 partes por peso
- ácido silícico 0.7 partes por peso
- acetato de polivinilo (peso molecular promedio 3500, valor de K 20) 3.0 partes por peso
30. metanol 81.3 partes por peso
- Total 100.0 partes por peso



Preparación II b (gel de polietileno)

polietileno (peso molecular promedio 2000, punto de fusión 100-106°C; viscosidad a 140°C; 220 cps; peso específico: 0.92;

5. penetración a 100 gr, 5 segundos  
25°C:0.2-0.3) 2.9 partes por peso
- Polietileno (peso molecular promedio 1500; punto de fusión 102-106°C viscosidad a 140°C: 100 cps, peso específico: 0.92; penetración a 100 gr, 5 segundos, 25°C:1.2-2.0) 0.5 partes por peso
10. tricloroetileno 96.6 partes por peso
- total 100.0 partes por peso

- Las preparaciones III y IIb se aplicaron a un portador de un espesor de 40 micras de la manera como se describe en relación con el ejemplo 10. El portador de papel tuvo las depresiones de superficie previamente descritas. Se aplicó al portador aproximadamente 1.6 partes por peso de polietileno que quedaba en condición disuelta,
20. calculado de un peso total de gel de polietileno.

EJEMPLO IV

Revestimiento de Pigmento	Cantidad en partes por peso
pigmento blanco	15.0
sílice	0.8
25. acetato de polivinilo (peso molar promedio 3500; valor de K=20)	3.5
metanol	80.7

Capa de Transferencia

30. compuesto hidrocarburo alifático que contenía carboxilo con un número de átomos de C promedio de 28, un número ácido de 140 a 155, un número de saponificación de 160 a 180 y una parte no saponificada de 7 a 10% 5.0



polietileno (peso molecular pro-

medio 1500-2000, punto de solidifi-  
cación 88-102°C; viscosidad 140°C;  
100 a 220 cps)

15.0

5. Triclorocetileno

80.0

Las preparaciones anteriores se aplicaron como -  
se describe en el ejemplo I.

Las hojas de transferencia de conformidad con la  
invención se pueden usar como por ejemplo, para rollos telex,

10. rollos de contabilidad, formas sin fin, juegos de formas pa-  
ra máquinas de escribir y máquinas duplicadoras de oficina,  
por ejemplo máquinas rotaprint, máquinas Adrema, resúmenes  
diarios para bancos, instrucciones de entrada y salida, for-  
mas de transferencia, tarjetas pesadoras, listas de peso, -  
15. etiquetas de direcciones para pegar, tarjetas express con --  
una dirección de duplicación y para pegar, notas de consig-  
nación, formas de informes policíacos, rollos de cajas regis-  
tradoras listas de raya y sistema de contabilidad de raya.

- Si bien se han ilustrado y descrito modalidades -  
20. específicas de la invención en detalle para ilustrar la apli-  
cación de los principios de la invención, deberá quedar en-  
tendido que la invención puede tener otras formas sin apar-  
tarse de esos principios.



N O T A

La Patente de Invención, que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "SISTEMA DE TRANSFERENCIA SENSIBLE A LA

5. PRESION PARA LA PRODUCCIÓN DE COPIAS", con Prioridad de la demanda de Patente en U. S. A. nº 497.670, de fecha 19 de Octubre de 1965, según las características esenciales de las siguientes:

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

10. 1ª.- Sistema de transferencia sensible a la presión para la producción de copias, caracterizado porque comprende: un portador de papel que tiene caras primera y segunda y que tiene un espesor de aproximadamente 20 a 80 micras, con al menos una de las citadas caras primera y segunda define una pluralidad de depresiones de una profundidad de aproximadamente
15. 10 a 60% del espesor del portador de papel, depresiones que se espacian entre sí por distancias de aproximadamente 1 a 50 micras y se separan por áreas sobresalientes de la citada cara; una pluralidad de partículas de pigmento alojadas dentro
20. de las depresiones, partículas de pigmento que son de tamaño menor que el tamaño de las depresiones, con cada una de las partículas de pigmento encerrada por un revestimiento que comprende un agente aglutinante de preferencia con un poder adhesivo relativamente débil, derivados de celulosa o un polímero de vinilo elástico, revestimiento que constituye aproximadamente
25. 15 a 25% del peso de las partículas de pigmento; y una capa inductora de transferencia interpuesta entre la citada cara y un material receptor, capa inductora de transferencia que tiene un peso de aproximadamente 1 a 5 gr. por
30. metro cuadrado de capa, ésta capa inductora de transferen-



- cia comprende un gel inmovilizado que consiste al menos en un polietileno de un peso molecular promediado de aproximadamente 1500 a 2000, un punto de fusión de aproximadamente 80 a 110°C, una viscosidad de 140 grados centígrados de aproximadamente
5. 100 a 250 cps., un peso específico de aproximadamente 0.92 y una dureza de penetración de aproximadamente 0.2 a 4.0 determinada con 100 gr. durante 5 segundos a una temperatura de 25°C, de conformidad con la norma de la ASTM-D 1321-57 T en la forma de una red sólida que incluye una solución del cita-
10. do polietileno en un disolvente líquido, solución que asciende a menos del 10% del peso de la red de polietileno sólida y que contiene polietileno disuelto en una cantidad de cuando menos 0.7 y de a lo sumo 1.7% del peso de la solución incluída.
15. 2ª.- Sistema de transferencia sensible a la presión para la producción de copias, según reivindicación 1ª y caracterizado porque las partículas de pigmento tienen un tamaño de a lo sumo aproximadamente 50 micras.
20. 3ª.- Sistema de transferencia sensible a la presión para la producción de copias, según reivindicación 1ª, caracterizado porque las partículas de pigmento consisten de pigmentos inorgánicos que están revestidos con un colorante orgánico.
25. 4ª.- Sistema de transferencia sensible a la presión para la producción de copias, según reivindicación 1ª y caracterizado porque las partículas de pigmento son partículas de ultramarino, partículas de color de ftalocianina o partículas de pigmento negro.
30. 5ª.- Sistema de transferencia sensible a la presión para la producción de copias, según la reivindicación 1ª y ca-



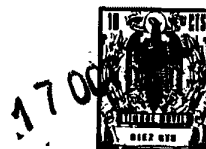
racterizado porque el polímero de vinilo que envuelve las partículas de pigmento consiste de acetato de polivinilo que tienen un peso molecular promedio de aproximadamente 20.000 a 50.000.

5.                   6ª.- Sistema de transferencia sensible a la presión para la producción de copias, según reivindicación 1ª y caracterizado porque el polímero de vinilo que envuelve a las partículas de pigmento consiste de alcoholes polivinilicos con un contenido de acetilo de aproximadamente 12%.
10.                   7ª.- Sistema de transferencia sensible a la presión para la producción de copias, según reivindicación 1ª y caracterizado porque el polímero de vinilo que envuelve las partículas de pigmento es un polímero mezclado de cloruro de vinilo y de acetato de vinilo con un contenido de cloruro de vinilo de aproximadamente 80 a 90% y un contenido de acetato de vinilo de aproximadamente 10 a 20% y que tiene como valor de K aproximadamente de 40 a 65.
15.                   8ª.- Sistema de transferencia sensible a la presión para la producción de copias, según reivindicación 1ª y caracterizado porque el disolvente líquido de la solución de polietileno que se incluye en el gel consiste esencialmente de un hidrocarburo alifático líquido de 6 a 12 átomos de carbono o un hidrocarburo clorado alifático líquido de 1 a 6 átomos de carbono.
20.                   9ª.- Sistema de transferencia sensible a la presión para la producción de copias, según reivindicación 1ª, caracterizado porque la capa inductora de transferencia se superpone adhesivamente a la cara que contiene las partículas de pigmento revestidas de las depresiones.
25.                   10ª.- Sistema de transferencia sensible a la presión
30.                   10ª.- Sistema de transferencia sensible a la presión



para la producción de copias, según reivindicación 1ª, caracterizado porque la capa inductora de transferencia se aplica a material receptor que se adapta para colocarse abajo de la cara del portador de papel.

5. 11ª.- Sistema de transferencia sensible a la presión para la producción de copias, caracterizado porque la hoja de transferencia sensible a la presión comprende: un portador que tiene una primera y una segunda cara con un espesor de aproximadamente 20 a 80 micras, al menos una de las caras define una pluralidad de depresiones de una profundidad de 10 a 60% del espesor del portador, depresiones que se espacian entre sí por distancias de aproximadamente 1 a 50 micras; una pluralidad de partículas de pigmento dentro de las citadas depresiones, partículas de pigmento que tienen un tamaño menor que el tamaño de las depresiones, con cada una de las partículas de pigmento envuelta por un revestimiento de un agente aglutinante que comprende un polímero de vinilo elástico, revestimiento que constituye aproximadamente del 15 al 25% en peso del peso de las partículas de pigmento; una capa inductora de transferencia revestida en la citada cara del portador, capa inductora de transferencia que comprende un gel inmovilizado que consiste al menos en un polietileno de un peso molecular promedio de aproximadamente 1.500 a 2.000, un punto de fusión de aproximadamente 80 a 110°C, una viscosidad a 140 grados centígrados de aproximadamente 100 a 250 cps, un peso específico de aproximadamente 0.92 y una dureza de penetración de aproximadamente 0.2 a 4.0 determinada con 100 gr. durante 5 segundos a una temperatura de 25°C de conformidad con la norma ASTM-1321-57 T, que tiene la forma de una red sólida que incluye una solución del polietileno en un disolvente lí-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- quido, solución que asciende a menos de un 10% del peso de la red de polietileno sólida que incluye una solución del polietileno en un disolvente líquido, solución que asciende a menos de un 10% del peso de la red de polietileno sólida y que
5. contiene polietileno disuelto en una cantidad de cuando menos 0.7 y a lo sumo 1.7% del peso de la solución incluida.

- 12.- Sistema de transferencia sensible a la presión para la producción de copias, según reivindicaciones anteriores y caracterizado porque comprende: un portador que tiene
10. caras primera y segunda y un espesor de aproximadamente 20 a 80 micras, al menos una de las caras define una pluralidad de depresiones de una profundidad de aproximadamente 10 a 60% del espesor del portador, depresiones que se espacian entre si por distancias de aproximadamente 1 a 50 micras; una pluralidad de partículas de pigmentos alojadas dentro de las citadas depresiones, partículas de pigmento que son de un tamaño menor que el tamaño de las depresiones, con cada una de las
15. partículas de pigmento estando envuelta por un revestimiento de un agente aglutinante que comprende un polímero de vinilo elástico, revestimiento que constituye aproximadamente del 15 al 25% en peso del peso de las partículas de pigmentos y una hoja receptora, que se revista con una capa inductora de transferencia, capa inductora de transferencia que comprende un gel inmovilizado que consiste cuando menos de un polietileno
20. de un peso molecular promediado de aproximadamente 1.500 a 2.000, un punto de fusión de aproximadamente 80 a 110°C, una viscosidad a 140°C de aproximadamente 100 a 250 cps, un peso específico de aproximadamente 100 a 250 cps, un peso específico de aproximadamente 0.92 y una dureza a la penetración
25. de aproximadamente 0.2 a 4.0 determinada con 100 gr. duran-
- 30.



- te 5 segundos a una temperatura de 25°C., de conformidad con la norma ASTM-D-1321-57 T, que tiene la forma de una red sólida que incluye una solución del polietileno en un disolvente líquido, solución que asciende a menos del 10% en peso de la red de polietileno sólida y que contiene polietileno disuelto a una cantidad de cuando menos 0.7 y a lo sumo de 1.7% en peso de la solución incluida, capa inductora de transferencia que se adapta para hacer contacto con la citada cara del portador.
- 5.
10. 13.- Sistema de transferencia sensible a la presión para la producción de copias, según reivindicaciones anteriores y caracterizado porque para producir el sistema de transferencia sensible a la presión, que comprende la combinación de las etapas de proceso siguiente: mezclar partículas de pigmento de un tamaño de partículas que no exceda de aproximadamente 50 micras con aproximadamente 15 a 25% en peso, calculado sobre el peso de las partículas de pigmento, de un agente aglutinante de un polímero de vinilo elástico, agente aglutinante que se disuelve en un disolvente que no disuelve las
15. partículas de pigmento, con lo que las partículas de pigmento quedan envueltas por el agente aglutinante; disolver de 2 a 7 partes por peso de polietileno en 93 a 98 partes por peso de un hidrocarburo líquido de 4 a 12 átomos de carbono o un hidrocarburo clorado de 1 a 6 átomos de carbono, polietileno
20. que se define por un peso molecular promediado de aproximadamente 1500 a 2000 un punto de fusión de aproximadamente 80 a 110°C, una viscosidad a 140°C de aproximadamente 100 a 250 cps, un peso específico de aproximadamente 0.92 y una dureza a la penetración de aproximadamente 0.2 a 4.0 determinada con 100 gr.
- 25.
30. durante 5 segundos a una temperatura de 25°C de conformidad



- con la norma ASTM-D 1321-57 T, disolución que se efectúa a una temperatura que corresponde aproximadamente a la del punto de ebullición del hidrocarburo, y enfriar la solución así obtenida a aproximadamente 20°C con lo que se obtiene
5. un gel de polietileno; aplicar las partículas de pigmento envueltas por el agente aglutinante a una cara de un portador de papel que tiene un espesor de aproximadamente 20 a 80 micras y que define una pluralidad de depresiones de superficie en la cara, depresiones que se espacian entre sí
  10. por una distancia de 1 a 50 micras y se separan por áreas sobresalientes de la cara, depresiones que tienen una profundidad de aproximadamente 10 a 60 por ciento del espesor del portador de papel, raspar la mencionada cara del portador de papel para separar las partículas de pigmento envueltas de las áreas sobre-salientes y llenar las depresiones con
  15. partículas de pigmento envueltas y secar el portador de papel que contiene pigmento obtenido de esta manera; aplicar el gel de polietileno a la cara tratada anteriormente del portador de papel a una temperatura de aproximadamente 20°C para obtener
  20. una capa de gel de aproximadamente 1 a 5 gr. por metro cuadrado y, secar la capa de gel con una corriente de aire ligeramente caliente, con lo que se obtiene una capa de gel inmovilizada y se forma así una red de agregado sólido de polietileno en donde se mantiene una solución líquida de
  25. polietileno, solución que asciende a menor de 10% en peso de la red sólida y que contiene el polietileno disuelto en una cantidad de cuando menos 0.7 y a lo sumo de 1.7% del peso de esta solución.

- 14.- Sistema de transferencia sensible a la presión
30. para la producción de copias, según reivindicaciones anterior-



- res, caracterizado porque el procedimiento para producir el sistema de transferencia sensible a la presión comprende la combinación de las etapas de proceso siguientes: preparar una hoja portadora de un espesor de aproximadamente 20 a 80 micras y
5. que tiene cuando menos en una de sus caras una pluralidad de depresiones de superficie espaciadas entre sí por distancias de aproximadamente 1 a 50 micras, depresiones que tienen una profundidad de aproximadamente 10 a 60% del espesor del portador, mezclar partículas de pigmento de un tamaño de partícula
  10. menor que el tamaño de las depresiones con aproximadamente 15 a 25% en peso, calculado sobre el peso de las partículas de pigmento, de un agente aglutinante de polímeros de vinilo elástico, agente aglutinante que se disuelve en un disolvente que no disuelve las partículas de pigmento, con lo que las partículas
  15. de pigmento se envuelven con el agente aglutinante, llenar las partículas de pigmento envueltas en las depresiones del portador, disolver de 2 a 7 partes por peso de polietileno en 93 a 98 partes por peso de un disolvente a la temperatura de ebullición del disolvente, polietileno que es
  20. definido por un peso molecular promediado de aproximadamente 1500 a 2000, un punto de fusión de aproximadamente 80 a 100°C una viscosidad de 140°C de aproximadamente 100 a 250 cps, un peso específico de aproximadamente 0.92 y una dureza a la penetración de aproximadamente 0.2 a 4.0 determinada con 100 gr.
  25. durante 15 segundos a una temperatura de 25°C de acuerdo con la norma 175 ASTM-D 1321-57 T, enfriar la solución obtenida de esta manera a aproximadamente 20°C con lo que se obtiene un gel de polietileno, aplicar el gel a la cara del portador que tiene las depresiones llenas con pigmento y secar la
  30. capa de gel para obtener una capa de gel inmovilizada, es decir,



una red de agregados sólidos de polietileno en donde una solución líquida de polietileno es mantenida, solución que asciende a cuando mucho 10% del peso de la red y que contiene el polietileno disuelto en una cantidad de cuando menos 0.7 y a lo sumo 1.7% del peso de esta solución.

- 5.
- 15.- Sistema de transferencia sensible a la presión para la producción de copias, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el procedimiento para producir el sistema de transferencia sensible a la presión, comprende una
10. combinación de las etapas de proceso siguientes: preparar una hoja portadora de un espesor de aproximadamente 20 a 80 micras y que tiene en cuando menos una de sus caras una pluralidad de depresiones de superficie que se espacian entre sí por una
15. distancia de aproximadamente 1 a 50 micras, depresiones que tienen una profundidad de aproximadamente 10 a 60% del espesor del portador, mezclar partículas de pigmento de un tamaño de partícula menor que el tamaño de las depresiones con aproximadamente del 15 al 25% en peso, calculado sobre el peso, calculado sobre el peso de las partículas de pigmento, de
20. un agente aglutinante de polímero de vinilo elástico, agente aglutinante que se disuelve en un disolvente que no disuelve las partículas de pigmento, con lo que las partículas de pigmento son envueltas por el agente aglutinante, llenar las
25. partículas de pigmento envueltas en las depresiones del portador, disolver de 2 a 7 partes por peso de polietileno en 93 a 98 partes por peso de un disolvente a la temperatura de ebullición del disolvente, polietileno que es definido por un peso molecular promediado de aproximadamente 1500 a 2000, un punto de fusión de aproximadamente 80 a 100%, una viscosidad de 140°C aproximadamente 100 a 25 cps, un peso espe-
- 30.



- cífico de aproximadamente 0.92 y una dureza a la penetración de aproximadamente 0.2 a 4.0 determinada con 100 gramos durante 5 segundos a una temperatura de 25°C de conformidad con la norma 175 ASTM-D1321-57 T, enfriar la solución así
5. obtenida a aproximadamente 20°C con lo que se obtiene un gel de polietileno, aplicar el gel a una superficie de la hoja receptora y secar la capa de gel para obtener una capa de gel inmovilizada, es decir, una red de agregados sólidos de polietileno en donde la solución líquida del polietileno se mantiene,
10. solución que asciende a lo sumo al 10% del peso de la red y que contiene el polietileno disuelto en una cantidad de cuando menos 0.7 y a lo sumo de 1.7% del peso de esta solución.

- 16ª.- Sistema de transferencia sensible a la presión para la producción de copias, según reivindicación 1ª y caracterizado porque las partículas de pigmento se mezclan con una
15. cantidad pequeña de ácido silícico.

17ª.- SISTEMA DE TRANSFERENCIA SENSIBLE A LA PRESION PARA LA PRODUCCION DE COPIAS.

- Según queda sustancialmente descrito en la presente
20. memoria, que consta de treinta y una hojas, escritas a máquina por una sola cara y dibujos.

Madrid, 15 de Octubre de 1966  
RENKER-BELIPA GmbH.

P. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO  
P. P.

  
Firmado: M.ª Dolores Jorquera

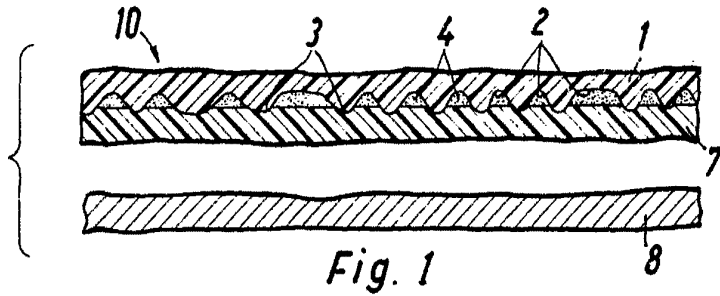


Fig. 1

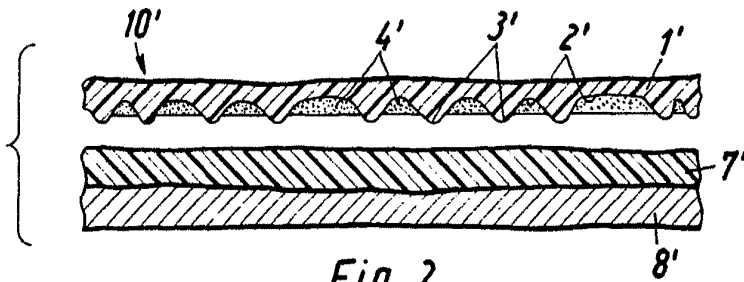


Fig. 2

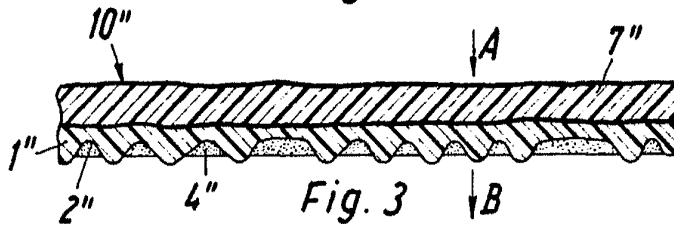
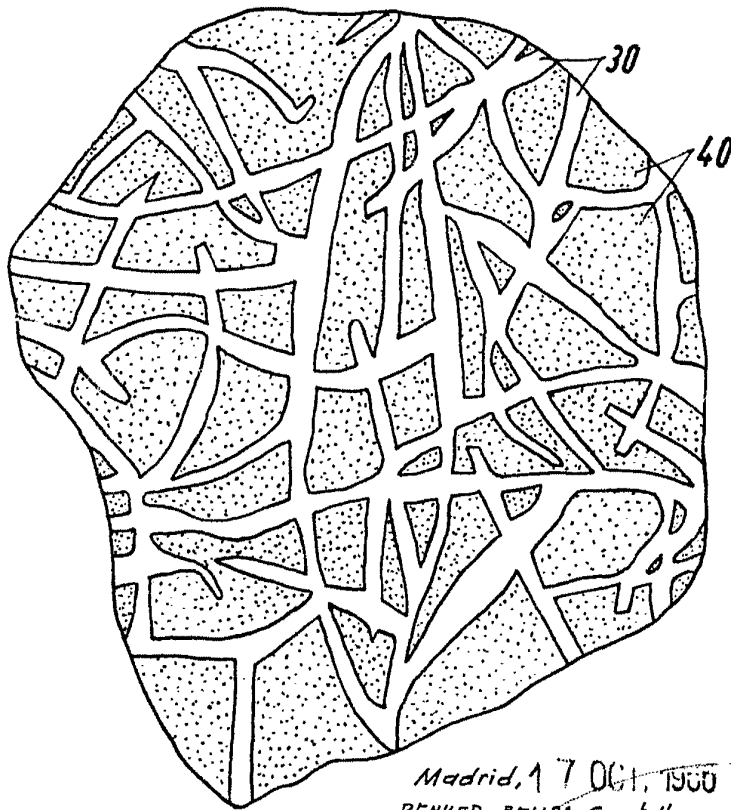


Fig. 3



Escala variable

Madrid, 17 OCT. 1960  
RENKER-BELIPA GmbH.  
P. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO  
P. P.