



P.- 31.090

Docket 11.177

322066 322066

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
de

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

formulada el 21 de Enero de 1966, con el nº 322.066

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION,
entidad norteamericana, establecida en Armonk, N.Y., Esta-
dos Unidos de América.

por:

" MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA PREPARACION DE
MATERIALES EN TRANSFERENCIA CON UNA CAPA
DE TRANSFERENCIA DE UNA RESINA CON UNA
PLURALIDAD DE POROS "

Este invento se refiere a cintas para máqui-
nas de escribir, en las cuales una capa de medio de trans-
ferencia resinos, mantiene fluído el material marcador en
los poros, y la capa de transferencia está soportada estruc-
5 turalmente por un lado, mediante una composición de sopor-
te especialmente adaptada a las necesidades de la escritu-
ra a máquina.

En la patente francesa nº 1.353.683, titula-
da "Medio de Transferencia y Método para hacer el mismo",



inventada por Kenneth H. Froman y el mismo Hugh T. Find-
lay, el cual es un inventor de ésta y cedida al mismo ce-
sionario a la que se cede esta solicitud de patente; se dán
a conocer mejoras en la técnica de medio de transferencia
5 esponjoso. El conocimiento básico del medio de transferen-
cia descrito aquí, se conoce desde 1931 como se evidencia
por la patente británica 392.220. En ella se muestra la
aplicación de una suspensión del material formador de pelí-
cula y tinta fluída incompatible con el material formador
10 de película, sobre un papel convencional, para producir así,
un medio de transferencia esponjoso con soporte de papel.
El producto último indicado, es un papel carbón, pero aque-
lla tecnología básica se ha extendido algo hasta el estado
presente de la técnica.

15 Este invento no se refiere a la capa de trans-
ferencia individualmente. En efecto la capa de transfe-
rencia preferida, se sugiere en la patente francesa antes men-
cionada nº 1.353.683. Con respecto al invento descrito aquí,
sin embargo, esa patente puede pensarse que describe un pro-
20 cedimiento de fabricación para producir un prototipo signi-
ficativamente modificado con este invento.

Las características y ventajas de una capa de
medio de transferencia, de tipo resinoso y esponjoso, han
llegado a ser bien conocidas. Sin embargo, hemos descubier-
25 to a costa de la mas extensa experimentación, que debe haber
el equilibrio estructural más delicado para formar una cin-
ta para máquina de escribir, que corra y se maneje con ópti-
mos resultados, y resista además la acción cortante de un
tipo, cuando el tipo golpea la cinta de máquina de escribir.
30 Hemos determinado las características críticas necesarias y

322066



al hacerlo así, hemos resuelto el problema más importante y hemos obtenido lo que parece ser un perfeccionamiento muy importante en esta tecnología.

5 Específicamente, aunque la patente francesa
nº 1.353.683 antes indicada, de la cual fué un inventor
Mr. Hugh T. Findlay, como es un inventor en ésta, enseña
por primera vez el uso de cargas en la capa de transferen
cia, mostrándose en ese invento conveniente el uso de car
gas. En este invento, se comprenderá que el uso de car
10 gas en la capa de transferencia es necesario a menos que
se compense en cualquier punto de la estructura del produc
to, la carencia de cargas en la capa de transferencia. La
carga en la capa de transferencia, comunica una rigidez
conveniente a la cinta y actúa también para mantener la
15 tinta líquida dentro de la capa de transferencia durante el
uso y manejos normales. Más aun, existe en este invento un
punto crítico en el requerimiento de que la capa de trans
ferencia, que debe ser soportada por una composición de so
porte unida a ella y ser esta composición de soporte una re
20 sina que contiene cantidades substanciales de un agente o
carga que forma complejo, que tiene propiedades específicas.

 Se cree que el uso de una carga, en la compo
sición de soporte, había sido considerada indeseable por la
técnica anterior. Aparentemente la técnica anterior, ha pen
25 sado que la mayor parte de las cargas debilitarían la capa
de substrato contra la acción cortante del tipo. Verdadera
mente, nosotros creemos que la mayor parte de las cargas re
forzantes, debilitan la capa de substrato contra el corte.
Los ensayos con tales capas reforzadas, como grafito-nylon y
30 harina de madera-nylon, han indicado que se provoca un debi-



litamiento significativo contra el corte. Por ello, pres-
cindiendo del aumento obtenido en el límite elástico de ta-
les resinas reforzadas, el tipo al golpear sobre ellas en
el trabajo normal, como cinta para máquina de escribir, ten-
5 dería a cortar y triturar la cinta. Ya que un factor bási-
co de la cinta es su capacidad para volverla a usar, las
cargas reforzantes en la capa de substrato, parecen ser un
aditivo muy poco conveniente. Debe comprenderse, que a me-
dida que la acción cortante del tipo hace al producto muy
10 vulnerable al daño, el grado de perfección en el tratamien-
to requerido en la fabricación de la capa soporte, aumenta
significativamente. Para ello, aparentemente, la técnica
anterior pensó además, que la mezcla y aplicación de una ca-
pa de substrato que contiene una carga, crearía problemas
15 insolubles para una adecuada mezcla humectación y aplica-
ción de la mezcla.

Después de un estudio y experimentación pro-
fundos, reconocemos ahora que las desventajas anteriores
deben tolerarse y que deben encontrarse cargas apropiadas.
20 El uso de una carga que forma complejo en la capa soporte,
debe considerarse esencial. El refuerzo de la capa de trans-
ferencia por el uso de una carga reforzante, es también muy
conveniente. La carga que forma complejo, usada en forma
apropiada, proporciona una consistencia y rigidez a la cin-
25 ta para máquina de escribir que permite al mecanismo de ali-
mentación de la cinta para máquina de escribir, funcionar
como se desea. Cargas seleccionadas de forma apropiada, re-
ducen también aparentemente, las atracciones superficiales
de las cintas para máquina de escribir, sobre las estructu-
30 ras a través de las cuales se mueve la cinta, aunque el me-

322066



canismo para la reducción de la atracción superficial no es bien comprendido.

Una carga que forma complejo, es aquella que se une a la resina de la mezcla con atracciones de tipo de enlace. Se forma una red completa pero no una red mecánica con dimensiones rígidas. La combinación es resistente pero cede frente al tipo en lugar de ser cortada por él. El negro de humo se ha descubierto, que es una carga conveniente que forma complejo, para su uso en este invento. La actividad del negro de humo en una matriz química, se cree depende de las características únicas superficiales del negro de humo, pero como ocurre con la mayor parte de los perfeccionamientos químicos, el postular un mecanismo no es particularmente útil y debe confiarse, en primer lugar, en una cuidadosa experimentación.

Se obtienen resultados particularmente beneficiosos, cuando el material resinoso utilizado es una poliamida. Aparte de las dificultades y gastos adicionales que se producen al usar y tratar una poliamida tal como el nylon, la resistencia del nylon, es significativa en comparación con la mayor parte de las otras resinas utilizables. La cinta final producida puede ser muy delgada, una forma muy conveniente para todas las cintas para máquina de escribir, ya que las cintas para máquinas de escribir se llevan sobre la máquina en el limitado espacio al efecto. Una cinta extremadamente delgada, reforzada como se describe aquí, da por resultado una cinta para máquina de escribir de significativa importancia económica, ya que se obtiene una gran capacidad de impresión o escritura en un pequeño espacio de alojamiento en la máquina de escribir.



Los anteriores y otros objetos, características y ventajas del invento, serán evidentes de la descripción más particular siguiente de una realización preferida del invento.

5 Lo siguiente es una descripción exacta del procedimiento y el producto que se creen más convenientes para obtener una cinta para máquina de escribir, comercial y de uso masivo.

10 La mezcla de tinta puede componerse separadamente. Mezclada de forma apropiada la mezcla de tinta, como se describe a continuación, puede almacenarse indefinidamente en un recipiente sin que se pose el negro de humo o cualquier otro componente. La mezcla de tinta se formula de la manera siguiente:

15

MEZCLA DE TINTA

<u>COMPONENTE</u>	<u>% EN PESO</u>
Negro de humo con precipitado de colorante (1686 Paul Uhlich Co.)	6%
Negro de humo con precipitado de colorante (2451 L- Paul Uhlich Co.)	10%
20 Cleato de Nigrosina (OS 2183)	63%
Base de violeta de metilo	3%
Mezcla de ésteres de ácidos grasos (Ohpex R9 Ohio Apex Co.)	18%

25

La dispersión de tinta se obtiene con el uso del molino de dispersión de tres rodillos, de 12,7 cm. por 28,4 cm, fabricado por La J. H. Day Co., Cincinnati, Ohio. En este dispositivo las mezclas se vierten en el rodillo de alimentación y salen del rodillo de expulsión. Para componer la mezcla de tinta, se tratan primero los cuatro prime-

30

322066



ros componentes antes mencionados: esto es, los dos negro
de humo, el oleato de Nigrosina y la base de violeta de me
tilo, dándoles cinco pasadas por el molino de dispersión
de tres rodillos. En el primer mezclado, el rodillo de en
trada está a 10,5 kg/cm² de presión, y el rodillo de sali-
5 da está a 14,0 kg/cm² de presión, como indican los manóme-
tros del molino de J.H. Day. Durante las pasadas, 2, 3, 4 y
5, el rodillo de entrada está a 14,0 kg/cm² de presión, y
el rodillo de salida está a 17,5 kg/cm² de presión. A con-
10 tinuación, toda la mezcla de la tinta se mezcla vigorosa-
mente durante 30 minutos aproximadamente con el aparato pa-
ra hacer soluciones tipo Cowles.

Es también conveniente, mezclar la carga de
la capa de transferencia en la mezcla de tinta. La carga
15 es técnicamente una parte de la solución de la capa de trans-
ferencia, ya que toda la tinta y la capa de transferencia
se dispersan conjuntamente y después de evaporación del di-
solvente, como se describe a continuación, la carga queda
mezclada con la resina de la capa de transferencia en can-
20 tidades significativas. Algo de esta carga puede también
estar suelta en los poros de la resina de la capa de trans-
ferencia. Sin embargo, durante la fabricación se añaden
400 gramos de grafito a la mezcla anterior de tinta amasada,
inmediatamente después de que la mezcla de tinta se ha di-
25 suelto completamente. A continuación se dan dos pases más
por el molino de dispersión de tres rodillos de 7,6 cm. por
30,4 cm. descrito anteriormente, con el rodillo de entrada
a 14,0 kg/cm² de presión y el rodillo de salida a 17,5 kg/cm²
de presión. Cuando se ha llevado esto a cabo de forma apro-
30 piada, la mezcla de tinta con grafito está mezclada de for-



ma permanente y no se posará durante un periodo de tiempo indefinido.

Al mismo tiempo que se obtiene la cinta para máquina de escribir de este invento, se mezcla una solución de la capa de transferencia. La solución de la capa de transferencia, se aplica más tarde sobre un sustrato temporal en la forma conocida, después de cuya aplicación los disolventes son expulsados y se obtiene parcialmente el producto final. La solución de la capa de transferencia, consta de las siguientes partes.

SOLUCION DE LA CAPA DE TRANSFERENCIA

<u>COMPONENTE</u>	<u>PROPORCIONES</u>
Nylon (Zytel 61)	450 gramos
Grafito (007-S)	450 gramos
Mezcla de tinta (como se indicó anteriormente)	900 gramos
Alcohol etílico desnaturalizado (Jaysol)	3680 gramos

Para componer esta mezcla la cantidad indicada de alcohol desnaturalizado se coloca en primer lugar en un recipiente que tiene medios para calentar esta cantidad a una temperatura próxima a los 76°C. temperatura que es casi el punto de ebullición de la mezcla de alcohol etílico. Esto se realiza con una banda calefactora colocada alrededor del recipiente que contiene el alcohol. A continuación, se añade la cantidad necesaria de nylon, preferiblemente en forma de pequeños gránulos, al alcohol caliente desnaturalizado, mientras la mezcla permanece en el recipiente. Esta mezcla, se mezcla vigorosamente en un aparato para disolver, tipo Cowles, mientras se mantiene la

322066

9 MA



calefacción durante cinco minutos aproximadamente. Se interrumpe la calefacción y la mezcla se continua agitando en el aparato para disolver Cowles, durante 30 a 40 minutos, mientras todo el recipiente se enfría a la temperatura ambiente. Se agrega toda la cantidad de la mezcla de grafito y tinta, descrita anteriormente, después de que se realiza el enfriamiento, y esta combinación se mezcla de nuevo en el aparato para disolver Cowles, durante por lo menos 15 minutos. De esta forma, la dispersión completa la composición de la mezcla de la capa de transferencia.

La tercera mezcla utilizada en la formación de esta cinta para máquina de escribir, es la mezcla de la capa de soporte. La mezcla de la capa de soporte, está compuesta principalmente de nylon y una carga seleccionada de forma apropiada, preferiblemente negro de canal. La mezcla de la capa soporte, se compone como sigue:

MEZCLA DE LA CAPA DE SOPORTE

	<u>COMPONENTES</u>	<u>PARTES EN PESO</u>
	Nylon (Zytel 61)	1,5
20	Alcohol desnaturalizado (Jaysol)	12,0
	Agua	3,0
	Negro de canal (Mogul S - Cabot Co.)	0,5

La forma de componer la mezcla de la capa de soporte, es similar inicialmente a la de componer la mezcla de la capa de transferencia. El alcohol y el agua, se mezclan primero entre sí, en un recipiente y se calientan aproximadamente a 76°C. A continuación, se añade el nylon llevándose a cabo la mezcla en un aparato para disolver Cowles, durante cinco minutos aproximadamente, aplicando calor y durante 30 a 40 minutos mientras la mezcla se deja

322066

9 MAR



enfriar a la temperatura ambiente. El negro de canal, puede
añadirse en cualquier momento después de que el nylon se ha
disuelto. Es esencial una humectación y mezcla apropiadas
del negro de humo, y esto se obtiene utilizando un homoge-
5 neizador. El dispositivo utilizado es un 15 M-8BA SMD -
Serie nº 1230586606, un producto de la Manton-Gaulin Manu-
facturing Co., Inc., Everett 49, Massachusetts. El Homó-
geneizador hace circular una mezcla fluída a través de un
10 sistema de válvula de aguja, en el cual la mezcla se hace
pasar a través de un agujero al que se opone una aguja,
dispersandose así la mezcla fluída mientras sale en forma
de disco. Posteriormente, la mezcla sedimenta y se reco-
ge. Se dan dos pasadas a través de este homogeneizador, pa-
ra completar la composición de la mezcla de la capa sopor-
15 te. La presión se mantiene entre 315 y 350 kg/cm², para
alcanzar un equilibrio entre un mezclado máximo y una ro-
tura de los aglomerados de la mezcla, y por otra parte,
una reducida posibilidad de sobrepasar las presiones de
trabajo permitidas dentro de la máquina, dejando que se
20 produzca una presión demasiado alta en la zona de mezcla
del homogeneizador.

El procedimiento de aplicar las mezclas y
expulsar los disolventes para producir la cinta para má-
quina de escribir, es muy similar al que se describe en
25 la patente francesa anteriormente indicada, nº 1.353.683.
En primer lugar, la mezcla de la capa de transferencia, se
coloca en un depósito de un aplicador de rodillo, en el
cual, está situado un rodillo aplicador de un aplicador de
recubrimiento por rodillo de giro invertido. Un substra-
30 to provisional, hecho de poli (tereftalato de etileno), se

322066



extiende a través del recubridor de rodillo, mientras el rodillo aplicador coloca la capa como medio de transferencia al substrato provisional. El mecanismo lo conduce a un horno de secado con un ventilador extractor apropiado,

5 Se prefiere realizar una pasada completa mediante la cual se aplica una capa de medio de transferencia a la película de poli (tereftalato de etileno) y no seca completamente. La película de poli (tereftalato de etileno) se recoge en un rodillo al final del secador. El rodillo del poli (tereftalato de etileno) con el medio de transferencia curado se coloca en la posición de trabajo del aparato de recubrimiento con disolvente. El depósito se llena entonces con la mezcla de la capa soporte descrita anteriormente. A continuación, se repite toda la operación con
10 el rodillo aplicador del aplicador de recubrimiento, aplicando esta vez la capa soporte. El poli (tereftalato de etileno) se introduce en los hornos de evaporación, en donde se completa la fabricación por expulsión del disolvente de la capa soporte. Cuando se completa esta etapa, se ha formado
15 un rollo de substrato de poli (tereftalato de etileno) que contiene la mayor parte de la cantidad de cinta terminada. La cinta puede arrancarse del substrato, cortarse en tiras y enrollarse en forma de cintas para máquinas de escribir.

25 Se hicieron operaciones de ensayo para obtener el espesor deseado. La cantidad de material aplicada al substrato provisional de poli (tereftalato de etileno), se controla fundamentalmente mediante pequeño rodillo rectificador situado sobre el rodillo aplicador en un punto anterior al punto, en el cual el rodillo aplicador se pone en contacto con el substrato. La diferente tensión en
30



éste, junto con factores tales como temperatura ambiente y pequeños cambios en la viscosidad de las mezclas, permite obtener distintos recubrimientos finales. Se hace una operación de ensayo de recubrimiento, y el resultado se pesa o se observa de otra forma. Esto establece que el espesor es el deseado. Si el espesor no es correcto, se cambia de posición el rodillo dosificador o pueden hacerse pequeñas modificaciones en la mezcla, por una técnica tal como dejar que se produzca alguna evaporación.

10 Para fabricar esta cinta preferida, se hacen primero operaciones de ensayo, y se determinan los factores apropiados, de forma que la capa de transferencia seca tiene un espesor de 0,015 micras a 0,05 micras y la capa soporte seca tiene un espesor de 0,0025 a 0,025 micras.

15 Se separan las dos capas, pero se unen conjuntamente en el producto final. Cada capa es de espesor relativamente uniforme dentro de los límites antes descritos. El espesor final se selecciona de acuerdo con el uso de la cinta; el poderse utilizar muchas veces, por ejemplo, se alcanza aumentando el espesor de ambas capas. Una cinta más fina es muy útil si se desea una calidad de impresión superior, a costa de decrecer algo la vida de la cinta. La adición de agua al alcohol etílico desnaturalizado, en la fase disolvente de la mezcla de la capa soporte, es significativa porque el

20 agua cambia las características de solvatación de la mezcla en la dirección apropiada de forma que la tinta no pasa de la capa de medio de transferencia a la capa soporte. La transferencia de tinta a la capa soporte, debilitaría la capa soporte y desperdiciaría tinta y ensuciaría el tipo durante la escritura.

25

30

322066

9 MAR



El producto final preferido, contiene dos capas, la capa de transferencia y la capa soporte. La capa de transferencia tiene dos lados opuestos, uno de los cuales está unido a la capa soporte mientras que el segundo lado no está obstruido. Durante el uso, un tipo golpea a la capa soporte para exprimir así la mezcla de tinta desde el lado no obstruido de la capa de transferencia sobre el papel u otro material receptor. La mezcla de tinta está normalmente en los poros de la capa de transferencia, en donde se mantiene como glóbulos.

El negro de canal, es la carga formadora de complejo. Otras cargas, tales como la harina de madera, pueden actuar como cargas reforzantes, pero no son cargas formadoras de complejos como se definen en este invento. La característica sobresaliente de la carga formadora de complejos, es que se une con la resina utilizada con enlaces del tipo intermolecular. Estos enlaces, pueden ser tan débiles como las fuerzas de van der Waals, aunque tienen características distintas diferentes de las uniones mecánicas. Las cargas formadoras de complejo, pueden diferir con las distintas resinas utilizadas en la práctica del invento. Sin embargo, se encuentran cargas apropiadas formadoras de complejo, según las enseñanzas de este invento, siguiendo la experimentación rutinaria.

Los enlaces de tipo molecular de una carga formadora de complejo, modifica las características de la resina solidificada y de la fase de carga. En particular, una carga formadora de complejos, tiende a reticular toda la resina y la fase de carga en un todo continuo. La ductilidad del producto es diferente de la que podría prede-



cirse sobre la base de una unión mecánica de los elementos. La ductilidad de una lámina de nylon-grafito, por ejemplo, se encontró era siete veces aproximadamente la de una lámina comparable de nylon-negro de canal, a niveles de carga inferiores y hasta el punto en el cual, la lámina de nylon-grafito se estiraba algo más del cien por cien. El examen de éste, puede hacerse por ensayos de estirado y llevado a una gráfica los resultados. En segundo lugar, las características de solubilidad de una fase de carga formadora de complejo con la resina, son distintas de las de la resina. Una capa de nylon-negro de humo, por ejemplo, es significativamente menos soluble en alcohol etílico desnaturado que el nylon puro. La medida de esta desviación en cuanto a la solubilidad, puede realizarse en el estado de la técnica actual, para determinar así, la existencia de una carga formadora de complejo.

Aunque el invento se ha mostrado particularmente y descrito con respecto a una realización preferida del mismo, se comprenderá por los especialistas en la técnica que pueden hacerse los anteriores cambios y otros cambios en cuanto a la forma y detalles sin apartarse del espíritu y alcance del invento.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América el 25 de enero de 1965, bajo el número 428.892, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

322066

9 MAR



- N O T A -

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

- 5 1.- Mejoras introducidas en la preparación de materiales de transferencia con una capa de transferencia de una resina con una pluralidad de poros, que están llenos al menos parcialmente con gotitas de un pigmento de transferencia, y una capa de soporte unida a un lado de la
10 capa de transferencia, caracterizadas porque la capa de soporte contiene una resina y un material de carga formador de complejos.
- 2.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque la capa de soporte contiene, como resina,
15 una poliamida.
- 3.- Mejoras según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizadas porque el material de carga es negro de humo, en especial negro de canal.
- 4.- Mejoras según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque la capa de
20 transferencia contiene un material de carga de refuerzo.
- 5.- Mejoras según la reivindicación 2, caracterizadas porque tanto la capa de soporte, como también la capa de transferencia, contiene, como resina, nylon.
- 25 6.- mejoras según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque la capa de transferencia presenta una zona horizontal, junto a una de sus superficies, con una concentración de poros comparativa

322066

9 MAR 1956



mente alta y una segunda zona horizontal, junto a la superficie opuesta, con una concentración en poros comparativamente baja y la capa de soporte está unida a la superficie con más baja concentración en poros.

5 7.- MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA PREPARACION DE MATERIALES DE TRANSFERENCIA CON UNA CAPA DE TRANSFERENCIA DE UNA RESINA CON UNA PLURALIDAD DE POROS.

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

10 Esta Memoria consta de dieciseis hojas escritas por una sola de sus caras.

Madrid, 9 MAR 1956

P. A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder

E.F.G.-

- 16 -

M. G.