



13 MAR

No. 328.427

328427

328427

## MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un a

### PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: RANK XEROX LIMITED.

RESIDENCIA: 37/41 Mortimer Street - London W.1.

INGLATERRA.-

ENUNCIADO: "UN RODILLO DE FUSION".

Prioridad: Patente estadounidense.º 468.840 del 1-7-65.

328427

27



1                   Esta invención se refiere a un rodillo caliente -  
perfeccionado y al proceso mediante el cual se fabrica el -  
mismo.

5                   Más específicamente, la invención se refiere a un  
rodillo mejorado para uso en un dispositivo de fusión xero-  
gráfica, o un dispositivo similar. Si bien se considera que  
la invención tiene una aplicación general, es particularmen-  
te útil en el terreno de la xerografía y tiene una importan-  
te aplicación en el dispositivo de fusión a presión y calor  
10                   utilizado en las imágenes por polvo resinoso fundente pro-  
ducidas por electrofotografía o xerografía sobre hojas de  
papel y similares a las que se transfieren las imágenes en  
polvo después de ser formadas por depósito del polvo sobre  
una imagen electrostática latente, según expuesto en la men-  
15                   cionada solicitud pendiente.

                  Uno de los métodos de uso común para revelar la  
imagen electrostática latente se ha descrito en la patente  
estadounidense Walkup nº 2.618.551, y se conoce con la deno-  
minación de revelado en cascada, siendo su uso general en -  
20                   el revelado líneal de copias. En esta técnica, se mezcla el  
polvo o "virador" con un material granular que constituye  
el "vehículo" y este "revelador" de dos componentes es verti-  
do o volcado en cascada sobre la superficie de la placa. La  
función del vehículo es la de mejorar las características  
25                   de fluidez del virador y la de producir sobre el mismo, por  
triboelectrificación, la adecuada carga eléctrica para que  
el virador sea atraído hacia la imagen. Más exactamente, -  
la función del material vehículo es la de proporcionar la  
regulación mecánica del virador o la de llevar el virador  
30                   a una superficie de imagen, y simultáneamente, proporcionar



1 homogeneidad de polaridad de carga.

En la patente estadounidense Carlson 2.297.691,  
se hace observar que puede emplearse una variedad de tipos  
de polvos electros-copicos finamente divididos para el revela  
do de im-agenes latentes electrost-aticas. Sin embargo, como  
la ciencia de la xerografia ha progresado, se ha comproba-  
do que es preferible revelar im-agenes por copia lineal con  
un polvo o virador constituido por una variedad de resinas  
termopl-asticas pigmentadas que hayan sido especificamente  
desarrolladas a tal fin. Cierta numero de tales materiales  
reveladores se fabrican y se expenden en el comercio y estan  
especificamente compuestos para producir im-agenes densas de  
alta resoluci-3n y para ofrecer caracteristicas que permiten  
un almacenaje y una manipulaci-3n adecuada. Estos materiales  
de revelado est-3n compuestos de modo que pueden fijarse a  
la superficie de un material de transferencia ya sea por -  
t-ecnica de fijaci-3n t-ermica, ya por t-ecnica de fijaci-3n al  
vapor, conforme a la particular aplicaci-3n que se les d-3,  
es decir que las part-iculas individuales de resina (virador)  
se ablandan y se funden entre s-3 cuando se calientan o plas-  
tifican por medio de un disolvente, de modo que se hacen -  
pegajosas o viscosas y se adhieren f-3cilmente a la superfi-  
cie del material de soporte.

El t-ermino "viscoso" y las diversas variantes del  
mismo utilizadas en esta memoria descriptiva se emplean pa-  
ra definir el estado de las part-iculas pulverulentas de la  
imagen formada por el polvo xerogr-afico una vez calentadas  
o plastificadas por un disolvente en forma tal que las par-  
t-iculas individuales se ablanden y fundan entre s-3, en cu-  
yo estado se hacen pegajosas y se adhieren f-3cilmente a --



328427

1 otras superficies. Si bien esta condición requiere necesari-  
2 amente una fluidez conjunta de las partículas para efec-  
3 tuar una completa fusión de las mismas, ha de entenderse -  
4 que la extensión de tal fluidez no será lo bastante grande  
5 para exceder de los límites del dibujo formado por las par-  
6 tículas.

7 Una de las importantes aplicaciones del procedi-  
8 miento de xerografía, comprende su uso en las máquinas co-  
9 piadoras automáticas para oficinas en general, en las que  
10 las imágenes por polvo formadas sobre una placa xerográfica  
11 son trasladadas al papel y fijadas después sobre el mismo  
12 por fusión térmica. Para fundir las imágenes de polvo resi-  
13 noso formadas con resinas pulverulentas de las que actual-  
14 mente se utilizan por lo común, es necesario calentar el -  
15 polvo y el papel sobre el cual ha de fundirse hasta una tem-  
16 peratura relativamente alta, tal como, aproximadamente los  
17 325°F (163°C). No es deseable, sin embargo, elevar la tempe-  
18 ratura del papel por encima de unos 375°F (191°C) durante -  
19 largos periodos de tiempo, debido a la tendencia del papel  
20 a decolorarse a tan elevadas temperaturas.

21 Durante largo tiempo se ha estimado que uno de -  
22 los métodos más rápidos y positivos de aplicar calor para  
23 fundir la imagen formada por polvo en el papel es el de po-  
24 ner esta imagen en contacto directo con una superficie ca-  
25 liente, tal como una placa plana calentada.

26 Pero, al entrar la imagen en polvo en estado vis-  
27 coso bajo la acción del calor, parte de la imagen sustenta-  
28 da por el material de soporte se pegará a la superficie de  
29 la placa caldeada, de manera que al colocarse la siguiente  
30 hoja sobre la placa caldeada, la imagen viscosa parcialmen-



1 te levantada de la primera hoja se trasladará en parte a la  
hoja siguiente, y al mismo tiempo parte de la imagen en es-  
tado viscoso procedente de dicha hoja siguiente quedará ad-  
herida a la placa caldeada. Este proceso se denomina general-  
5 mente en el arte de imprimir "set off" u "offset", prefirién-  
dose este último término.

El "offset" del virador sobre la superficie de -  
contacto calentada ha conducido hasta ahora a rechazar los  
fundentes de contacto, en beneficio de otros dispositivos  
10 de fijación térmica, fundamentalmente calentadores de bobina  
de elementos radiantes, con reflectores. Estos calentadores  
por elementos radiantes con reflectores tienen el inconve-  
niente de disipar una gran cantidad de calor dentro del re-  
cinto de la máquina en la que se utilizan, la transferencia  
15 de calor por radiación a la imagen en polvo es ineficaz y -  
ofrecen poca seguridad, debido al elemento radiante expues-  
to.

Es ya conocido un dispositivo de fusión, de con-  
tacto directo, que funde rápidamente imágenes de virador sin  
20 hacer que las partículas del virador se emborronen mientras  
se hallan en estado viscoso o se peguen al dispositivo. Pue-  
de utilizarse, por ejemplo, un rodillo fabricado con arre-  
glo a esta solicitud, en dicho fundidor y, por consiguien-  
te, a fines ilustrativos, se describirá la invención con -  
25 referencia a su uso en un fundidor térmico de este tipo.  
No obstante, debe interpretarse que puede emplearse con -  
igual facilidad en otros terrenos.

Un rodillo empleado en tal clase de fundidor de-  
be poseer una adecuada conductibilidad térmica, para asegu-  
30 rar una fusión apropiada y ser resistente a la adherencia



1 del virador para impedir que la imagen en estado viscoso -  
que se produce sobre el material de soporte se adhiera al  
rodillo y se deposite sobre las sucesivas hojas de material  
de soporte que vayan pasándose.

5 La presente invención proporciona un rodillo que  
comprende un núcleo cilíndrico de cobre o de una aleación -  
oxidable contentiva de cobre, sobre el que se ha fijado me-  
diante un proceso adecuado un revestimiento de una material  
abhesivo tal como Teflon TFE.

10 El término "abhesivo" es un término relativamente  
nuevo que fue acuñado por la Dow Corning Corporation princi-  
palmente en relación con sus siliconas para definir una su-  
perficie que presenta características tales de "despegue" -  
que se presenta como sumamente repelente a las sustancias -  
pegajosas o viscosas.

15 El Teflon TFE, una marca comercial de DuPont Cor-  
poration, para designar un producto de resina de tetrafluoro  
etileno, es un producto adecuado para ser utilizado sobre un  
rodillo a emplear en tal fundidor. Se ha comprobado que el  
20 uso de rodillos de cobre para un rodillo caldeado es suma-  
mente deseable, debido a las características de conducción  
térmica de este material. No obstante, el Teflon no se adhie-  
re al cobre; y, por consiguiente, antes de desarrollarse el  
procedimiento reivindicado en esta solicitud, no podía unir-  
25 se el Teflon suficientemente a los rodillos de cobre para -  
ser utilizado en un fundidor calentado, de presión.

30 Se supone que la razón de que la unión Teflon-co-  
bre no resulte apropiada se debe a la formación de óxido -  
cúprico suelto sobre el rodillo de cobre, a las temperaturas  
necesarias para la fusión del revestimiento por rociado de

328427

27 JUN



1 esmalte de Teflon. La experimentación realizada con la unión  
Teflon-cobre, ha dado como resultado uniones satisfactorias  
cuando se ha efectuado un chapado de níquel sobre el rodillo  
de cobre antes de procederse al revestimiento de Teflon por  
5 rociado. Parece que este chapado impide la formación del ó-  
xido cúprico suelto. Como alternativa al chapado de níquel  
se ha utilizado Ebanol "C", un nombre comercial de un mate-  
rial ennegrecedor del cobre, que expende Enthrono, Inc., -  
subsidiaria de la American Smelting & Refining Company, para  
10 tratar los rodillos de cobre antes de la aplicación del Te-  
flon, lográndose así una unión suficiente. Se cree que Eba-  
nol "C" produce una fina película de óxido cúprico fuerte-  
mente adhesiva que impide la ulterior oxidación que da como  
resultado la formación de óxido cúprico suelto indeseable.  
15 Si bien el tratamiento por Ebanol "C" produce una unión Te-  
flon-cobre satisfactoria, se prefiere la utilización del -  
chapado de níquel.

Para una mejor comprensión del invento, así como  
por lo que se refiere a otros objetos y características del  
20 mismo, damos la siguiente descripción detallada de esta in-  
vención, que deberá considerarse en conexión con los planos  
adjuntos, en los cuales:

La figura 1 representa una estructura prefabricada  
de un rodillo fabricado con arreglo a este invento, utiliza  
25 ble en un dispositivo de fusión por presión y calor;

La figura 2 representa un rodillo construido con-  
forme a esta descripción.

La figura 3 es un aspecto superior en sección de  
un rodillo construido de acuerdo con esta invención, para  
30 ilustrar sus partes con mayor claridad.

328427<sup>27</sup>



1                   Con referencia ahora a la figura 1, diremos que  
se ha representado en ella un dispositivo de fusión térmica  
que comprende un cilindro superior 1 convenientemente monta  
do sobre unas placas verticales a modo de bastidor 3 y 4 fi  
5                   jadas en relación espaciada a una base 5. El cilindro supe-  
rior va interiormente provisto de un elemento de caldeo 8.

                  Para efectuar la fusión de una imagen constituida  
por virador sobre un material de soporte, se pone el mate-  
rial de soporte, con la cara que lleva la imagen hacia arri  
10                  ba, en contacto a presión con el rodillo superior 1, cons-  
truido conforme a la invención, haciéndose avanzar el mate-  
rial de soporte entre el rodillo superior 1 y un rodillo -  
inferior de presión 2.

                  Para impedir que el virador se adhiera al rodillo  
15                  superior 1, se recubre su superficie periférica con un reve-  
stimiento de material adhesivo, tal como Teflon TFE. Además  
se aplica una delgada película de un líquido adhesivo, tal  
como un fluido de silicona a la superficie del rodillo supe  
rior 1.

20                  Con referencia a continuación al objeto de la in-  
vención, diremos que el rodillo térmico 1 comprende un ci-  
lindro 10 parcialmente cerrado en sus extremos opuestos por  
unos casquetes izquierdo y derecho 11 y 12, respectivamente  
que van fijados al cilindro, por ejemplo, por soldadura in-  
25                  directa. Dicho rodillo se monta en disposición rotativa en  
unos cojinetes 13 y 14 situados en las placas de bastidor -  
3 y 4, respectivamente.

                  La rodadura interna del cojinete 13 está sujeto  
al casquete 11 por un tornillo de fijación 15. La arandela  
30                  de carga 16, que circunda a la parte ahusada del casquete

328427

27



1 ll del rodillo del fundidor entre el soporte 13 y un anillo  
de retención 17, fijada en una muesca adecuada dispuesta en  
la placa de bastidor 3, impide el recorrido exterior de es-  
te cojinete, al tiempo que permite la expansión del rodillo  
5 calentado 1 cuando se halla en funcionamiento.

En el extremo opuesto del rodillo , la rodadura -  
interna del cojinete 14 va fijada a la parte de buje del en-  
granaje de cadena 18. El engranaje de cadena 18 rodea la par-  
te ahusada del casquete 12, y va conectado para efectuar la  
10 rotación con el mismo al ajustar la aleta 19 en el buje del  
engranaje con una entalladura apropiada prevista en el cas-  
quete 12. La rodadura exterior del cojinete 14 queda reteni-  
da en posición en la placa de bastidor 4 mediante el anillo  
de retención 21 fijado en una muesca anular adecuada en la  
15 placa de bastidor.

Cada uno de los casquetes del rodillo de fusión  
está provisto de una abertura apropiada para recibir un tu-  
bo de cuarzo 7 que soporta un elemento caldeador por resis-  
tencia adecuado 8. El elemento de resistencia 8, que se ex-  
20 tiende a través del rodillo 1, está conectado por medio de  
conductores apropiados 22 a una fuente de energía, estando  
cubierto el conductor exterior por el casquete 23. Un ter-  
mostato 24, parte de un sistema de regulación eléctrica pa-  
ra controlar la energía suministrada al elemento resisten-  
25 cia 8, va situado debidamente en relación térmica con una -  
parte no revestida 25 del rodillo de fusión 1.

Para impedir la adherencia del virador al rodillo  
caldeado en contacto con la imagen de virador no fundido so-  
bre el material de soporte, un material 9 anti-adherente -  
30 cubre la superficie externa del cilindro 10 del rodillo 1.

328427

27



1 Un material apropiado resulta ser un revestimiento de Teflon  
marca de fábrica de DuPont Corporation correspondiente a una  
resina de tetrafluoretileno. El Teflon es una resina sinté-  
tica químicamente inerte, no porosa y no absorbente, rela-  
5 tivamente dura y generalmente conservadora de la forma que  
se le da, de contextura semejante a la cera, que es ligera-  
mente elástica bajo una carga o esfuerzo poco intenso y que  
es capaz de fluir en frío bajo cargas mayores y de deslizar  
se sobre una superficie, a modo de autolubricante. El proce-  
10 so para la fabricación del rodillo caldeado 1 comprende la -  
confección de un cilindro de cobre 10 de dimensiones adecua-  
das. Los casquetes derecho e izquierdo 11 y 12 del rodillo  
fundidor se funden en molde, se trabajan dándoles las dimen-  
siones deseadas y a continuación se sueldan con plata al ci-  
15 lindro de cobre. Después del acabado de fábrica, se somete -  
al cilindro a un tratamiento destinado a conferir a su su-  
perficie un aspecto mate, y mediante chorro de aire se eli-  
minan el polvo y las impurezas. A continuación, el cilindro  
así formado se cubre en aquellas zonas del rodillo que no -  
20 han de ser revestidas, utilizando un vinilo desgarrable o  
una cera eliminable, Se prepara adecuadamente el cilindro  
así cubierto, por ejemplo, limpiándolo con un limpiador exen-  
to de fosfato y a continuación se chapa, formándose una pla-  
ca de níquel 27. Luego se limpia, por ejemplo frotándolo  
25 con un disolvente clorado inhibido. Se somete a un previo  
calentamiento y se deja enfriar al aire, a la temperatura  
ambiente. Se rocía sobre el rodillo, después, una capa de  
Teflon TFE, 28, cubriendo completamente el sustrato y se de-  
ja secar al aire. El rodillo así preparado se calienta des-  
30 pués a una temperatura conveniente para permitir que la ca

328427 27



1 pa 28 se funda sobre el rodillo y a continuación se deja en  
friar al aire, a temperatura ambiente. Luego se rocía el ro  
dillo con una capa de esmalte de Teflon TFE, 9, dejándose  
5 secar al aire. Se calienta el rodillo revestido de esmalte  
de Teflon a una temperatura apropiada durante un tiempo su-  
ficiente para fundir el revestimiento, y después se deja -  
enfriar al aire, a temperatura ambiente. A continuación, se  
pulimenta el rodillo cubierto de Teflon hasta lograrse el -  
acabado superficial deseado y se limpia con un disolvente -  
10 clorado inhibido.

Describiremos a continuación un método específico  
para fabricar rodillos con arreglo a la invención.

Se confecciona un rodillo tubular de cobre duro-  
tenaz, electrolítico, de aproximadamente  $2 \frac{1}{2}$  pulgadas (63,5  
15 mm) de diámetro. Se fabrican unos casquetes de rodillo de -  
fusión, derecho e izquierdo, fundidos en acero inoxidable,  
de dimensiones adecuadas y se sueldan con plata al rodillo  
tubular de cobre. Se efectúa el acabado del conjunto soldado  
hasta las dimensiones adecuadas, se somete a chorro de are-  
20 na utilizando un abrasivo de óxido de aluminio de grado 80-  
100 para producir un acabado mate de  $100 \text{ rms} \pm 20 \text{ rms}$ , se  
somete a una inyección de aire exento de polvo y grasa para  
eliminar toda partícula de polvo y arenilla. Se efectúa el  
recubrimiento del cilindro, preparándolo para el chapado,  
25 cubriéndolo en las zonas del rodillo que no han de ser cha-  
padas, para lo cual se utiliza un vinilo desgarrable o una -  
cera eliminable. Se limpia el cilindro así protegido con -  
un agente limpiador adecuado exento de fosfatos y se chapa  
con níquel en un espesor de 0,0002 pulgadas  $\pm 0,0001$  pulga  
30 da ( $0,00508 \pm 0,00254$  mm.), limpiándose a continuación, por

328427

27



1 ejemplo frotándolo con un trapo limpio, exento de hilillos,  
empapado en un disolvente clorado inhibido, tal como xileno  
(dimetilbenceno). Se quita después el recubrimiento efectua  
do para el chapado y se calienta previamente el rodillo a -  
5 690°F ± 10°F (365°C ± 12°C) manteniéndolo a esta temperatu-  
ra durante un mínimo de cinco minutos, y de preferencia, vein  
te minutos, dejándolo después enfriar al aire, a la tempera  
tura ambiente. Se rocía el rodillo a continuación con una -  
capa de imprimación de Teflon TFE DuPont 850-201 ó 850-204  
10 (prefiriéndose el 850-201), de un grueso de aproximadamente  
0,0003 pulgadas (0,0076 mm) hasta cubrir completamente el -  
sustrato, dejándose luego secar al aire. Se calienta el ro-  
dillo cubierto a 700°F ± 10°F (371°C ± 12°C) y se mantiene  
durante un tiempo previamente determinado a esta temperatu  
15 ra. Para determinar el tiempo preciso para el ciclo de fu-  
sión se reviste un rodillo de prueba con un esmalte indica-  
dor DuPont 852-201, que cambia de color desde un blanco le-  
che, secado al aire, hasta un color claro a la temperatura  
de fusión. Se coloca el rodillo de muestra en un horno ca-  
20 lentado a 700°F ± 10°F (371°C ± 12°C), con un número sufi-  
ciente de otros rodillos para simular la masa térmica de la  
carga real del horno durante la fusión. Se anota el tiempo  
requerido para que el esmalte indicador cambie de color, y  
el ciclo de fusión para los rodillos efectivos será ese --  
25 tiempo más diez minutos. Después de la fusión, se deja en-  
friar el rodillo al aire, a temperatura ambiente. A conti-  
nuación se rocían los rodillos revestidos, con una capa de  
esmalte de Teflon TFE 851-224, de DuPont. Pueden utilizarse  
dos o más capas iguales de esmalte para revestir los rodi-  
30 llos hasta un grueso de 0,0030 ± 0,0005 pulgada (0,0761 mm

328427 27



1  $\pm 0,0126$  mm), comprendido el grueso del revestimiento de im  
primación, dejándose secar al aire el esmalte entre las ca-  
pas. A continuación se seca al aire el rodillo cubierto de es-  
malte de Teflon. Se calienta el rodillo revestido de esmalte  
5 Teflon a  $750 \pm 10^\circ\text{F}$  ( $399 \pm 12^\circ\text{C}$ ), y se mantiene durante cier-  
to periodo de tiempo (diez minutos más que el tiempo de fu-  
sión utilizado para la primera capa) para fundir el revesti-  
miento de Teflon, y después se deja enfriar al aire, a la -  
temperatura ambiente. Las fases de rociado del esmalte Te--  
10 flon TFE y de calentamiento para fundir este revestimiento  
se repiten hasta lograrse el espesor de capa requerido --  
( $0,0030 \pm 0,0005$  pulgada =  $0,0761 \pm 0,0126$  mm.). Luego se  
pule el rodillo cubierto de Teflon hasta dar un acabado de su-  
perficie de 20 rms o superior y a continuación se limpia la  
15 superficie del rodillo con un trapo no abrasivo, exento de  
pelillos, empapado en un disolvente clorado inhibido tal co-  
mo xileno (dimetilbenceno).

Debido al nuevo procedimiento objeto de la inven-  
ción de los solicitantes, se ha concebido un medio adecuado  
20 para comprobar la unión del Teflon TFE con el sustrato.

Se utiliza el siguiente procedimiento de comproba-  
ción para evaluar el grado de unión y la calidad del reves-  
timiento fundido.

Una pequeña zona de la superficie del revestimien-  
25 to de Teflon TFE sobre un rodillo de muestra se somete a -  
ataque químico sumergiendo el rodillo en naftaleno sódico -  
por un espacio mínimo de dos minutos. Se enjuaga después -  
el rodillo con agua, y se elimina la grasa de la superficie  
tratada, con un disolvente clorado inhibido. Utilizando un  
30 instrumento agudo, se dibuja una reja de cuadros (9 cuadra

328427 27



1 dos como mínimo) en la superficie del Teflon sometido a ata  
que químico. Se aplica una delgada película de adhesivo -  
Eastman EK 910, fabricado por la Eastman Kodak Company, --  
Rochester, Nueva York, sobre la superficie atacada y dibuja  
5 da, aplicándose una gota de adhesivo por pulgada cuadrada -  
(6,45 cm<sup>2</sup>) de superficie, Habrá de cuidarse de no extender  
con pincel o por rodamiento el adhesivo sobre la superficie  
de unión, ya que incluso una ligera presión sobre la pelícu  
la adhesiva antes de que ajusten las superficies de unión -  
10 puede iniciar una polimerización prematura y producir, por  
ende, uniones débiles. Se coloca a continuación una banda -  
de película de triacetato, o su equivalente, desengrasada y  
exenta de humedad, sobre el adhesivo, se presiona firmemen  
te y se deja secar durante un mínimo de un minuto. Se deja  
15 de presionar y se deja fraguar el adhesivo durante un míni  
mo de dos minutos. Se quita entonces la banda de acetato del  
revestimiento de Teflon. Si se ve que el revestimiento de -  
Teflon se arranca del rodillo, es que la resistencia de la  
unión es inadecuada y debe rechazarse; si el hecho de arran  
20 car la banda de acetato hace separar la superficie tratada  
del revestimiento de Teflon, el rodillo será aceptable. Si,  
por el contrario, la prueba no da como resultado el arran  
camiento de la superficie tratada del revestimiento de Te  
flon, ha de volverse a iniciar la prueba.

25 Quede entendido que los expertos en el ramo pue  
den introducir cambios diversos en los detalles, materiales  
fases y sus disposiciones, aquí descritos y representados  
para explicar la naturaleza de la invención, dentro de los  
principios fundamentales y del alcance de la misma expresa  
30 dos en las reivindicaciones anexas.



1  
5  
10  
15  
20  
25  
30

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

- REIVINDICACIONES -

1. Un rodillo de fusión para uso en un dispositivo destinado a la fusión de un material de resina termoplástica sobre un material de soporte en el que este material de soporte se hace pasar entre el rodillo fundidor y un rodillo de presión, quedando el material resinoso en contacto con la superficie del rodillo fundidor, comprendiendo este último rodillo un tubo rígido de cobre y una cobertura exterior de una resina fluorhidrocarbónica fijada a dicho tubo para impedir la adhesión de la resina termoplástica.

2. Un rodillo de fusión según la reivindicación 1, que comprende una capa de chapado de níquel depositada entre dicho tubo y la citada cubierta externa.

3. Un rodillo de fusión según la reivindicación 1, que comprende una capa de óxido cúprico fuertemente adhesivo entre dicho tubo y dicha cubierta externa.

4. Un rodillo de fusión según las reivindicaciones 1 a 3, en el que dicha cubierta externa tiene un espesor de 0,0025 pulgada a 0,0035 pulgada (0,0634 a 0,0888 mm.) - aproximadamente.

5. Un rodillo de fusión según las reivindicaciones 1 a 4, provisto de dispositivos de cierre en acero inoxidable fijados a los extremos de dicho tubo y comprensivos de unas aberturas axialmente alineadas, un elemento de caldeo por lámpara de cuarzo concéntricamente alineado en dichas aberturas y sustentado en forma independiente, y medios para excitar dicho elemento de caldeo.

6. Un rodillo de fusión de acuerdo con cualquiera

328427

13 MAR



1 de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque  
la resina fluorhidrocarbónica es una resina tetrafluoreti-  
lénica.

5 7. Se reivindica por último como objeto sobre el -  
que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita :  
"UN RODILLO DE FUSION".

10 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la  
presente Memoria descriptiva que consta de dieciseis pági-  
nas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 27 de Junio 1.966

BERNARDO UNGRIA  
P.P.

15

20

25

30

328407



27 JUN 1950

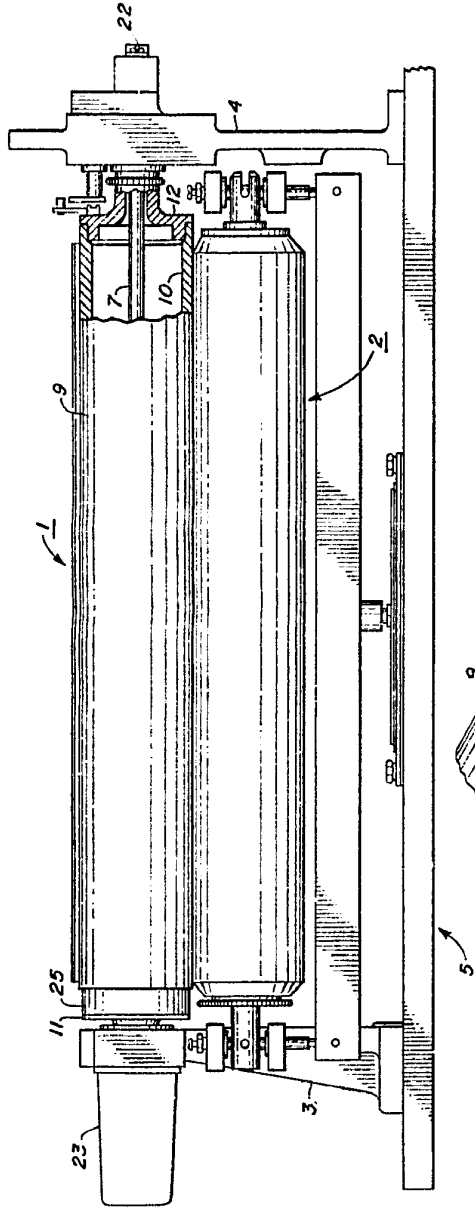


FIG. 1

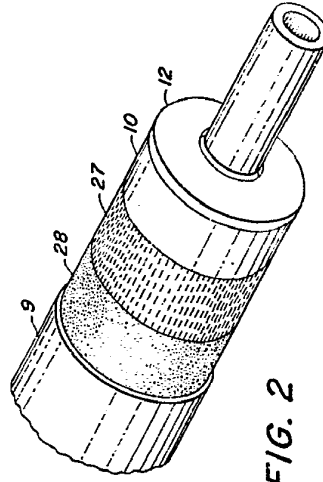


FIG. 2

ESCALA VARIABLE  
MADRID, DE DE 19  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.

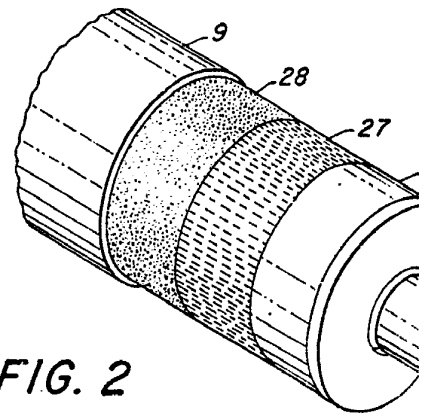
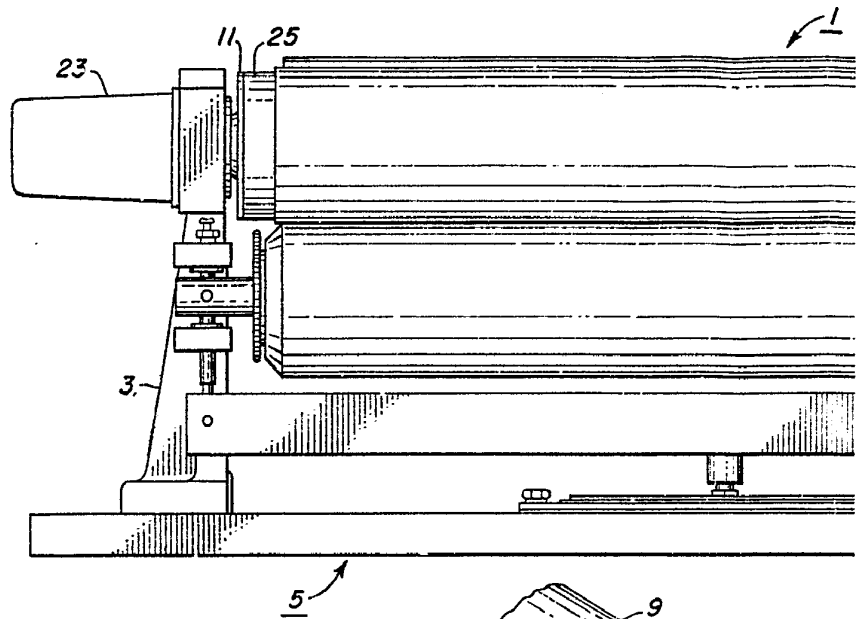


FIG. 2

328427

27 JUN 1909

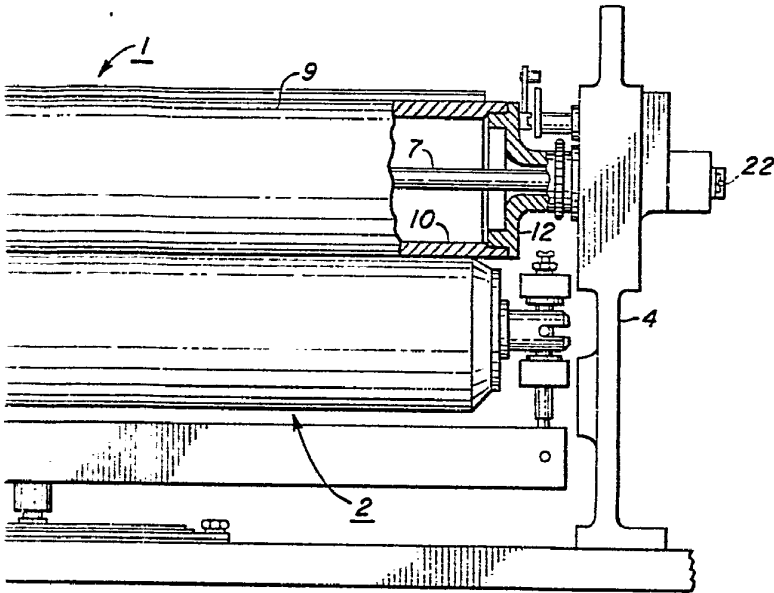
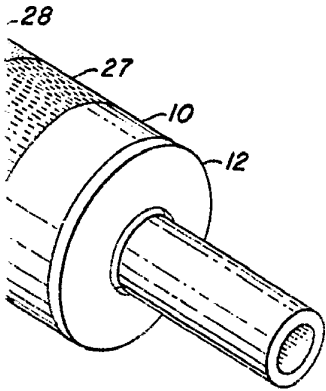


FIG. 1



ESCALA VARIABLE  
MADRID, DE 1909 DE 1909  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.

32. 32. 32. 32. 32.



27 JUN 1911

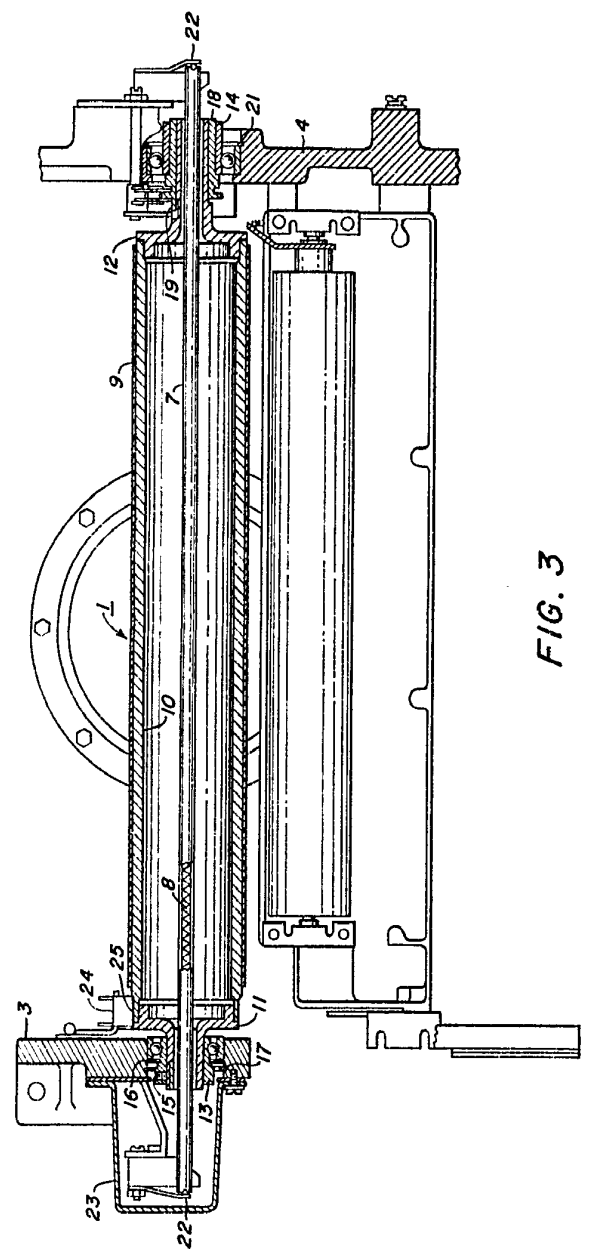
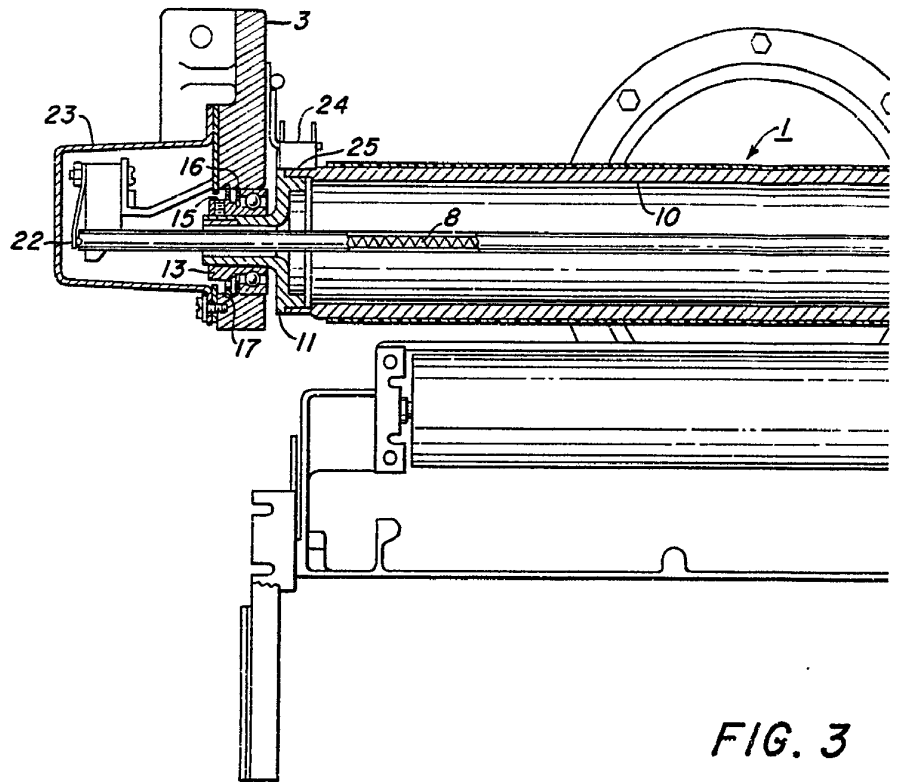


FIG. 3

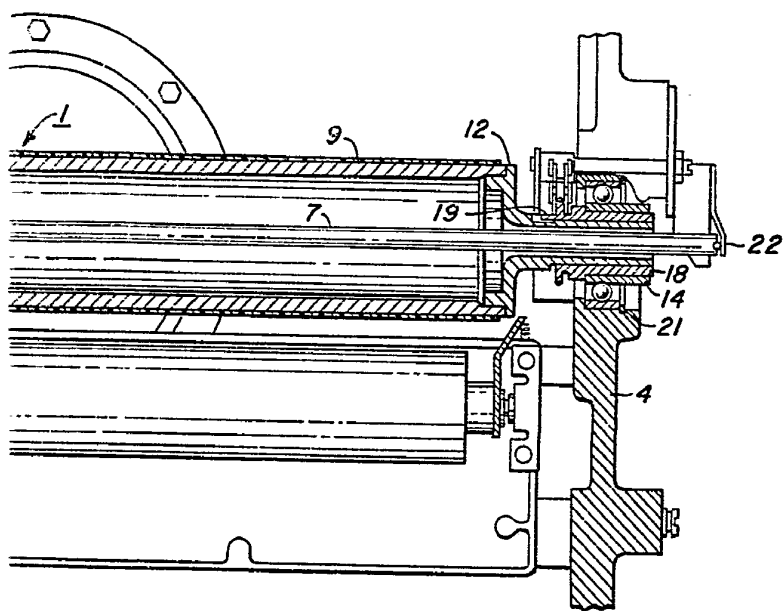
ESCALA VARIABLE  
MADRID, DE DE 1911  
BERNARDO UNGRIG  
P. P.

320427



820427

27 JUN 1951



7G. 3

ESCALA VARIABLE  
MADRID, DE DE 19  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.