



312874

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION
EN ESPAÑA POR: "UN METODO DE APLICACION DE MARCAS EN FORMA DE
ANILLO COLOREADO A CONDUCTORES DE CORRIENTE ELECTRICA"
A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A. DOMICILIADA EN MADRID,
CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº. 5

El presente invento se refiere a las identificaciones de color o de contraste de los conductores de corriente eléctrica. El termino conductor de corriente eléctrica se refiere tanto a conductores desnudos como aislados. El invento es de particular importancia para la

5 marcación o identificación de conductores aislados cuyo aislamiento está constituido por materiales plásticos. Estos materiales plásticos pueden comprender algunos como los polímeros de vinilo. Sin embargo, también se pueden utilizar poliolefinos, por ejemplo, el polietileno o el polipropileno.

10 En la aplicación de marcas de un código de colores en materiales aislantes de este tipo, se tropieza frecuentemente con la dificultad de que la adherencia de las partículas coloreadas en la superficie del material aislante es insuficiente. Para mejorar la adhesión de los colores de marca o código del material aislante se han hecho

./..

312874

2.



15 un gran número de proposiciones, que se refieren principalmente a la
activación de la superficie del material aislante. Esta activación se
lleva a cabo de formas muy diferentes. Así, por ejemplo, entre otros
métodos se ha propuesto, calentar la superficie o tratar la superfi-
cie con una llama de gas y finalmente han llegado a ser conocidos
20 varios métodos según los cuales la superficie puede ser activada por
tratamientos químicos. Esta activación de la superficie de un mate-
rial aislante puede así, si es preciso, ser utilizado como la base
del método de invención.

En el campo de los cables, la marcación de los conducto-
25 res aislados es conocida desde hace tiempo. En el caso presente se in-
tenta aplicar la marcación a la superficie del material aislante.
También se conoce esta clase de marcación de conductores eléctricos,
pero los métodos convencionales tratan principalmente de la aplicación
de marcas helicoidales a los materiales aislantes. En los métodos
30 convencionales para aplicación de marcaciones helicoidales se lleva
principalmente un elemento entintador alrededor del conductor de for-
ma que se produce una figura helicoidal o en forma de espiral. Estos
métodos convencionales, sin embargo, no sirven para producir marcas
en forma de anillo o anulares ni con códigos coloreados. Para la mar-
cación e identificación de tales conductores aislados es ya conoci-
do el método de utilización de rodillos impresores que son movidos
35 o arrastrados por el conductor y con cuya ayuda, los conductores pue-
den quedar impresos con una tinta coloreando correspondientemente la
circunferencia del rodillo impresor. De esta forma, se pueden apli-
car letras o números a las cubiertas aisladas. Se puede concebir, sin
40 añadir nada más, que con este método también se pueden obtener o
imprimir trazos o líneas rectas que se extiendan verticalmente respec-
to al eje del conductor, y que estos trazos o líneas, por la forma de
la circunferencia del anillo impresor adaptado al aislante puede

./..



45 extenderse también por caso media circunferencia del conductor. En es-
te caso, sin embargo, se requiere por lo menos un segundo rodillo
impresor de este tipo para completar la marcación o trazo o línea de
identificación que se extiende sobre la mitad de la circunferencia,
50 en la otra parte o mitad de la circunferencia del conductor. Independen-
dientemente del hecho de que con este tipo de método de marcación no
se puede producir un código de anillo cerrado o anular, se requieren
varios anillos impresores de estos, además, para la aplicación de los
trazos o líneas semicirculares en el mismo plano, los cuales deben es-
tar sincronizados mutuamente. Esta forma relativamente sencilla de
55 aplicación de códigos o marcas de anillos coloreados a conductores
eléctricos, sin embargo, ya no es adecuada para su utilización en
las presentes condiciones de fabricación a gran velocidad, que llegan,
por ejemplo a varios centenares de metros de conductores aislados por
60 minutos de sistemas de arrastre adecuados, sino que la fuente de la tin-
ta tendría que adaptarse también a la velocidad extremadamente alta de
la fabricación.

Del campo de los laqueados se ha conocido ahora el método
electrostático de aplicación de pintura.

65 Según este método se mantiene una pulverización atomiza-
da de laca o pintura sobre la superficie del metal en la que se quiere
aplicar la capa de laca o pintura, y se aplica entre la superficie
metálica y la boquilla del atomizador metálico un voltaje de alta ten-
sión. Las partículas coloreadas cargadas, por la atracción electrostá-
70 tica, son guiadas ahora a la superficie del metal sobre la que inci-
den con una velocidad considerable. Este método, por ejemplo, se uti-
liza a menudo para aplicar capas de laca a los cuerpos de los vehícu-
los de motor.

En el campo de fabricación de cable se ha utilizado igual-

312874

4.



75 mente el método de aplicación de pintura o laca por procedimientos
electrostáticos. Según la patente alemana N° 1.125.026 se propone guiar
el conductor aislado de forma que quede suspendido libremente a través
de un cilindro metálico en cuyo interior hay dispuestas puntas dirigi-
das al eje del cilindro metálico. A través de una ranura longitudinal
80 dispuesta en el lado de este cilindro metálico se le suministran par-
tículas vaporizadas (atomizadas) o pulverizadas coloreadas. Entre el
conductor que pasa y el cilindro metálico con puntas hay un potencial
de alta tensión gracias al cual las partículas coloreadas son guiadas
a la superficie aislante del conductor. Esta disposición, sin embargo,
85 permite una aplicación de un solo color a la superficie total de ais-
lante, pero no es adecuada para hacer marcaciones o identificaciones
de forma de anillo (anulares) en el conductor.

Puesto que con estos métodos convencionales no se puede ob-
tener una marcación de código anular a gran velocidad, especialmente con
90 bordes suficientemente definidos, en las líneas o conductores aislados
eléctricamente, el presente invento propone un método de efectuar la
marcación continua, especialmente de gran velocidad, de códigos de co-
lores, de conductores de corriente eléctrica desnudos o aislados median-
te una precipitación electrostática de una mezcla de color pulverizada
95 o vaporizada (atomizada) y/o solución de color (solución de tinta) a
lo largo del camino atravesado por el conductor, permaneciendo la pre-
cipitación en una condición de suspensión con una diferencia de alta
tensión existente entre, por ejemplo, el conductor de tierra y el elec-
trodo que preferentemente rodea al conductor en forma de anillo. Este
100 método está particularmente caracterizado porque para producir una su-
cesión de anillos de código coloreados de bordes suficientemente defi-
nidos, el anillo que rodea el conductor, como un electrodo es muy corto,
y está equipado con puntas dirigidas hacia el interior y hacia el con-
ductor que pasa, y porque la alta tensión que produce el viento eléc-

./..



105 trico en las puntas con aceleración radial y dirigida hacia dentro de
las partículas coloreadas produce una sucesión de impulsos, preferen-
temente rectangulares, y es, así, eficaz, y cuya relación de tiempo es
ajustable para ajustar la relación de espacio, que depende de la se-
paración de impulsos, de la marcación de anillos de código de colores
110 en el conductor.

De acuerdo con ello, se propone en el presente invento di-
señar un electrodo anular metálico muy corto, con puntas dirigidas ha-
cia dentro, por ejemplo, en forma de anillo, para que por la aplica-
ción de una diferencia de voltaje elevada a un conductor que se supone
115 que está en reposo, se producirá en la superficie del conductor una
marca de código en forma de anillo de bordes relativamente abruptos.
Sin embargo, si el conductor es arrastrado a una velocidad relativae
mente elevada a través del anillo con las puntas, será posible produ-
cir subsecuentemente anillos de marcación de código seguidos si para
120 cada anillo de marcación de código que se pretende se origina un impul-
so de alta tensión para que actúe sobre las partículas de color suspen-
didas. Sin embargo, a un grado de repetición de impulsos elevado, los
anillos de marcación de código tendrán que tener una relación de espa-
cio pequeña y tendrá que disminuirse el grado de repetición de la fre-
125 cuencia de impulsos en los casos en que se desee una relación de sepa-
ración más grande, y de aquí, en otros términos, el tiempo que pase
entre los impulsos individuales tendrá que aumentarse. Por supuesto,
los impulsos con bordes tan definidos como sea posible son particular-
mente adecuados y por lo anterior, todos los impulsos llamados rectan-
130 gulares. Estos impulsos pueden producirse fácilmente por medio de con-
mutadores electrónicos de duración y amplitud arbitrarias, y de esta
forma los impulsos pueden ser también regulados (controlados).

En un dispositivo de este tipo, las partículas coloreadas
vaporizadas (atomizadas) o pulverizadas son conducidas lentamente a las

312874



135 puntas del electrodo en forma de anillo dentro de un elemento guía tubular adecuado.

Puesto que en las puntas hay una gran cantidad de portadores de electricidad de un signo y puesto que estos divergen del pico de las puntas la fricción provoca corrientes de aire moleculares a lo largo, resultando de ellas el llamado viento eléctrico. Las partículas coloreadas en suspensión son aceleradas por este viento eléctrico que se extiende desde los picos de las puntas y son dirigidas en dirección del conductor sobre el que inciden consecuentemente y con una velocidad creciente, adhiriéndose bien.

145 De acuerdo con este método, sin embargo, solo puede dirigirse y aplicarse un número relativamente pequeño de partículas. En muchos casos, el código de colores o las aplicaciones que pueden conseguirse de esta forma han resultado insuficientes. Sin embargo el método objeto de este invento puede mejorarse además para aumentar la estrechez del código de colores aplicado por un electrodo, pudiendo disponerse y accionarse varios de estos electrodos coaxialmente en serie.

150 Los electrodos dispuestos con una relación de separación igual se conectan eléctricamente uno a otro y se accionan por impulsos de alto voltaje. Por lo tanto, el conductor aislado entra en el dispositivo por el primer electrodo donde recibe la primera franja de código coloreado relativamente fino durante el tiempo del impulso. Durante el tiempo en el que el conductor no está sometido a los impulsos, el conductor avanza una pequeña longitud y, por la acción de un impulso posterior se le suministra o recubre con partículas de color hasta llegar al segundo electrodo anular. Al mismo tiempo, bajo el primer electrodo anular, y por la acción del mismo impulso se efectúa la primera aplicación de color de la marca de código del anillo siguiente. La aplicación de color en el segundo anillo o electrodo anular ya es natu-

312874

7.



165 ralmente relativamente más intensa. De esta forma el conductor pasa
a través de un número de tales electrodos anulares que, al pasar a
través de la marcación anular, son accionados exactamente por el
impulso de alta tensión a consecuencia del cual se precipitan un nú-
mero correspondiente de partículas de color en el aislante del con-
170 ductor. De esta forma se puede dar un código de colores con cualquier
intensidad o distinción deseada.

La figura 1 representa esquemáticamente un conductor con
tal código de colores. El conductor aislado o desnudo 1 lleva en su
superficie 2 las marcas anulares (códigos de color) 3. La longitud de
175 la marca anular está designada por la referencia S1, y la separación
entre las marcas anulares está designada por la referencia S2. La
sección total consistente en S1 y S2 está indicada por la referencia a.

Las secciones sin código del conductor permanecerán posi-
blemente libres de partículas de color. Por esta razón es necesario
180 evitar eficazmente que las partículas de color que están en estado de
suspensión sean aplicadas a la superficie del conductor durante un
tiempo en el que no es eficaz el impulso de alta tensión. Puesto que
las partículas de color retienen también su carga después de la termi-
nación del impulso de alta tensión, y por lo tanto están ionizadas, es
185 necesario aplicar una diferencia de potencial durante el tiempo en el
que no hay impulso eficaz, al conductor por una parte y al electrodo
anular con puntas por la otra, haciendo así que las partículas de co-
lor cargadas y en suspensión inviertan su dirección de movimiento ha-
cia el conductor, o que por lo menos las hagan pasar momentáneamente
190 a un estado de reposo. Esto puede conseguirse aplicando los impulsos
de alta tensión sobre una tensión continua relativamente elevada. De
aquí, durante el tiempo en que no se aplica impulso, actuará el vol-
taje de corriente continua de forma que las partículas coloreadas
serán retardadas, detenidas o invertidas en su movimiento radial diri-

./..

312874

8.



195 gido hacia dentro. Este proceso tiene que tener lugar en las proximidades inmediatas de la superficie del conductor sobre la que tiene que actuarse. De esta forma, seleccionando correspondientemente la amplitud y polaridad del voltaje de corriente continua y la de los impulsos de alta tensión, se evitará que las partículas de color se
200 depositen en las secciones en las que no se pretende hacer marcas de código de colores.

De aquí, con relación a las secciones que no tienen que llevar códigos de color, la marcha de las partículas de color cargadas es dirigida en sentido opuesto al conductor y las partículas son únicamente transportadas al conductor durante el tiempo en que el impulso de alta tensión correspondiente es aplicado para que actúe sobre el conductor.
205

Para aumentar todavía más la definición de los bordes de estas marcas anulares el invento está caracterizado porque entre los
210 electrodos con puntas, que, por supuesto, pueden combinarse para formar una unidad empleando un tubo (sección tubular), y el conductor que pasa, hay una máscara (templado). Esta máscara tiene la forma de un tubo con cortes o muescas dispuestas a una relación de separación correspondiente a la de las marcas anulares de código. La longitud de las secciones
215 individuales corresponde a la longitud de las secciones que no tienen que llevar códigos de colores en el conductor, como se ha representado en la figura 1 en el punto S2. Las separaciones existentes entre las secciones tubulares corresponden a aproximadamente la longitud de la marca de código anular representada en la figura 1, es decir a la
220 longitud S1. Las secciones tubulares individuales están retenidas en su posición de tal forma que la aplicación de color es perturbada o no sustancialmente por este dispositivo de sujeción. Esta máscara formada por secciones tubulares está dispuesta relativamente próxima al conductor y los electrodos anulares con puntas están colocados exactamente

./..



225 frente a las ranuras de la máscara de forma que las partículas de color
llevadas a lo largo por el viento eléctrico de las puntas pueden
ser aplicadas al conductor a través de los agujeros de la máscara. Con
relación a esto, las aberturas de la máscara sirven para cerrar o
restringir más o menos la corriente pulverizada o el paso de particu-
230 las coloreadas que vienen de las puntas, en forma de anillo. Seleccionando
adecuadamente la anchura de las ranuras de la máscara se puede conseguir
una marcación de códigos anulares de color muy estrechos.

En la figura 3 se representa esta disposición del invento en forma esquemática. El conductor 1 es pasado a través del cilindro
235 de metal 6 que tiene los anillos de puntas 5. Inmediatamente encima del
conductor 1 hay dispuesta una máscara tubular 7. Se reconocerá fácilmente
que las puntas, las ranuras de la máscara y las marcas anulares de código
están en un plano del conductor o están dispuestas simétricamente en
relación a él respectivamente.

240 En el ejemplo de la realización, representado en la figura 3, el color
vaporizado pulverizado es sustancialmente suministrado dentro del electrodo
tubular 4. Sin embargo, la aplicación del color vaporizado pulverizado
puede hacerse también disponiendo los picos de las puntas con taladros
concéntricos (agujeros) 13 actuando así como boquillas para suministrar
245 la pulverización vaporizada (atomizada) desde el exterior a través de los
picos de las puntas y es recogido por el viento eléctrico. Además, el
suministro de la pulverización vaporizada puede hacerse también ya que los
taladros 14 están dispuestos cerca de la base de las puntas del electrodo
tubular de forma que la pulverización vaporizada se aplicará desde el exterior
250 a través de estos taladros al electrodo tubular, para ser tomados por el
viento eléctrico a los lados de las puntas. En este caso será adecuado proporcionar
un tubo de alimentación más 15 para la pulverización del color vaporizado,
rodeando concéntricamente el electrodo tubular. En este caso

312874

10.



255 se evitará que se forme un depósito inadmisiblemente grande de pulverización de color vaporizado dentro del electrodo tubular y especialmente en la máscara.

260 La máscara tubular 7 de la figura 3 puede estar formada por un material aislante. A este fin, es recomendable usar, por ejemplo, polifluoretileno que es altamente resistente al calor y a los disolventes. En los casos en que la máscara sea de un material aislante, el campo eléctrico que dirige la corriente o circulación de partículas de color, puede ser enfocada.

265 Sin embargo, la máscara 7 de la figura 3 puede ser también metálica y puede cargarse eléctricamente de forma semejante a la rejilla de un tubo amplificador. Esta carga puede tener una vez un signo opuesto, a la carga de las partículas de color vaporizadas. En este caso, las partículas vaporizadas-pulverizadas se acelerarían. La carga de la máscara metálica, sin embargo, puede corresponder también
270 a la de las partículas de color de forma que las partículas de color serían repelidas. De esta forma puede conseguirse que las partículas pulverizadas de color vaporizado se quiten de las puntas de forma parecida al paso de peregrino en dirección hacia el conductor, en otros términos, que las partículas pulverizadas de color vaporizado se mueven primero de las puntas en relación con las unidades longitudinales
275 en dirección al conductor y después una unidad en la dirección contraria.

280 Teniendo esto en cuenta se provoca una corriente de partículas vaporizadas en dirección al conductor, que, sin embargo es interrumpida siempre por el campo pulsado entre el conductor y el electrodo tubular, cuando las posiciones o secciones del conductor que se suponen que no tienen que estar coloreadas se han movido después y debajo de la ranura de la máscara.

También se puede aplicar un campo variable continuo entre

./..



285 el conductor y el electrodo de punta o pico, e imprimir un voltaje pulsado a la máscara metálica de forma que la máscara metálica pueda actuar entonces como un elemento de control electrostático.

Si las partículas pulverizadas de color vaporizado se mueven únicamente durante un intervalo de tiempo corto, t_1 , hacia el
290 conductor, y o no son movidas en absoluto o son movidas en dirección opuesta al conductor durante un segundo intervalo de tiempo t_2 , entonces la suma de estos intervalos de tiempo, a una velocidad de paso v del conductor, corresponderá a las secciones longitudinales $S_1 + S_2 = a$ de acuerdo con la figura 1.

295 En los casos en que el intervalo libre de color del conductor sea igual al intervalo durante el que tiene que aplicarse una marca de color también se puede emplear un voltaje alterno en vez de un voltaje pulsado. La velocidad de fabricación del conductor es $v = a/t$. De acuerdo con esto, la frecuencia de impulsos adecuada sería así
300 $f = 1/t = v/a$.

Por ejemplo, si $a = 15$ mm, y si la velocidad de paso o de movimiento es de 360 metros por minuto, la frecuencia necesaria de los impulsos sería entonces de 400 c.p.s.

En caso de que las dimensiones de los códigos anulares de
305 color y sus separaciones relativas tengan que cambiarse, se puede, por supuesto, cambiar la máscara tubular y los electrodos de puntas.

Para asegurar un funcionamiento correcto de este dispositivo es importante disponer la forma de onda del impulso de alta tensión correctamente. Si es posible, los impulsos deben tener una forma
310 de onda rectangular de acuerdo con la figura 4. La anchura b de los impulsos correspondería a la anchura del anillo S_1 . El intervalo de impulso c correspondería a la sección de conductor no coloreada S_2 . El voltaje del impulso U_0 sería tan grande como fuera posible para que las partículas de color vaporizado pudieran aplicarse lo más rápida-

./..

3 1 2 8 7 4

12.



315 mente posible a la superficie del conductor en la posición de tiempo
deseada. Por otra parte, debe evitarse que se aplique el color al con-
ductor durante el tiempo restante entre impulsos. Esto se hace mejor
con una inversión de polaridad aplicando una alta tensión continua U2
al voltaje de impulso. En la figura 5 se representa una disposición pa-
320 ra producir estos voltajes. El generador 8 produce los impulsos rectan-
gulares que se elevan a una alta tensión mediante un transformador 9.
Esta alta tensión se aplica entonces al secundario del conductor 1 que
se pone a tierra en el punto 12, mientras que el lado de voltaje armó-
nico, como ya se ha descrito anteriormente, puede aplicarse a los elec-
325 trodes de punta o máscara tubular, metálica respectivamente. En este
circuito se dispone un generador de corriente continua 10 de forma que
se superpongan ambos voltajes. El voltaje U2 que de acuerdo con la fi-
gura 4 se aplica entre los impulsos de alta tensión, tiene un signo
opuesto respecto a la amplitud del impulso ahora efectivo U1, y evita
330 así que las partículas de color se depositen en la superficie del con-
ductor.

Así para producir una corriente continua de color hacia el
conductor, U1 debe ser siempre mayor que U2. Diseñando variablemente
Uo y U2 se puede conseguir una producción óptima de códigos de anillos
335 de color.

Este invento se refiere a una solicitud de patente formu-
lada en Alemania el día 12 de Junio de 1964, señalada con el número
St 22248 y se acoge por lo tanto a los beneficios que otorgan los con-
venios internacionales vigentes.

----- N O T A -----

340 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan
para que sean objeto de esta patente de veinte años son los siguien-
tes:

./..



1 - Un método de aplicación de marcas en forma de anillo coloreado, especialmente en condiciones de velocidad elevada, a conductores de corriente eléctrica desnudos o aislados mediante un depósito electrostático de una mezcla de color vaporizado o pulverizado y o solución de color mantenida en condiciones de suspensión a lo largo de un paso atravesado por el conductor con la ayuda de una diferencia de potencial de alto voltaje entre, por ejemplo, el conductor de tierra y el electrodo que rodea a éste preferentemente en forma de anillo, caracterizado en éste porque para producir una sucesión de anillos de código de color con bordes suficientemente definidos, el anillo que rodea al conductor como un electrodo es muy corto y lleva puntas conductoras dirigidas hacia el interior y hacia el conductor que pasa y porque la alta tensión que produce el viento eléctrico en los extremos de las puntas para dar a las partículas de color la aceleración radial y dirigida hacia dentro es producido y realizado en forma de impulsos sucesivos, preferentemente impulsos rectangulares, y porque la relación de separación de dichos impulsos para hacer el ajuste arbitrario de la distancia entre las marcas de código coloreadas del conductor depende de los intervalos de impulsos, se puede ajustar (controlar).

2 - Un método como el del punto 1 caracterizado en éste porque para ampliar la capacidad del código de colores aplicado mediante la ayuda de un electrodo, pueden disponerse y accionarse varios de estos electrodos estando dispuestos coaxialmente en serie y unidos adecuadamente de forma tubular.

3 - Un método como el de los puntos 1 y 2 caracterizado en éste porque la pulverización de color vaporizado se aplica a las puntas dentro del electrodo tubular, coaxialmente en relación con el conductor.

4 - Un método como el de los puntos 1 y 2 caracterizado en

./..

312874

14.



375 éste porque dicha pulverización de color vaporizado se suministra a las puntas a través de taladros centrales dispuestos en las puntas y/o a través de taladros dispuestos cerca de la base de las puntas dentro del electrodo tubular.

380 5 - Un método según el punto 2 caracterizado en éste porque en el caso de una relación de separaciones iguales de las marcas de código coloreado, los electrodos se disponen en serie de acuerdo con la distancia entre los códigos de color de forma de anillo y se operan • accionan por impulsos de la misma relación de fase.

385 6 - Un método como el de los puntos 1 a 3 caracterizado en éste porque los impulsos de alta tensión citados se superponen a un voltaje continuo elevado.

7 - Un método de acuerdo con el punto 4 caracterizado en éste porque dicho voltaje de corriente continua tiene un signo opuesto respecto a los impulsos de alta tensión.

390 8 - Un método de acuerdo con los puntos 1 a 5 caracterizado en éste porque para producir códigos de color anulares más estrechos con bordes aún más definidos, se dispone una máscara consistente en secciones de tubo retenidas aparte a una distancia de alrededor del espesor de los códigos anulares de color, entre los electrodos y el conductor, y concéntricamente respecto al conductor, y porque las ranuras existentes entre las secciones tubulares y correspondientes al espesor de alrededor de un código anular de color, están en alineación con los planos de los anillos de los electrodos provistos de puntas, de forma que la corriente de partículas de color que es acelerada por las puntas pero es de naturaleza pulverizada, se restringe estrictamente o se recorta con la máscara en la dirección longitudinal del conductor.

400

9 - Un método de acuerdo con el punto 6 caracterizado en éste porque dicha máscara está formada por un material aislante como el
./..

312874

15.



405 "teflón"(politetrafluoretileno) de forma que el campo eléctrico que dirige la corriente o circulación de partículas de color es reunido(enfocado)

10 - Un método de acuerdo con el punto 6 caracterizado en este porque dicha máscara es metálica y está cargada eléctricamente.

410 11 - Un método de acuerdo con el punto 8 caracterizado en éste porque la corriente o circulación de partículas de color, con la ayuda de un voltaje continuo que tiene un signo opuesto al de las partículas de color también en el caso de un campo pulsado se mueve entre el conductor y las puntas en forma de paso de peregrino en dirección hacia el conductor.

415 12 - Un método según los puntos 8 y 9 caracterizado en éste porque entre el conductor y las puntas se aplica un campo de tensión continua variable y porque dicha máscara metálica, con la ayuda de un voltaje pulsante aplicado a él actúa como un elemento de control electrostático respecto a la corriente o circulación de particular de color.

420 13 - Un método de aplicación de marcas en forma de anillo coloreado a conductores de corriente eléctrica.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

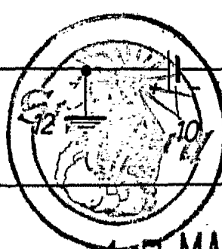
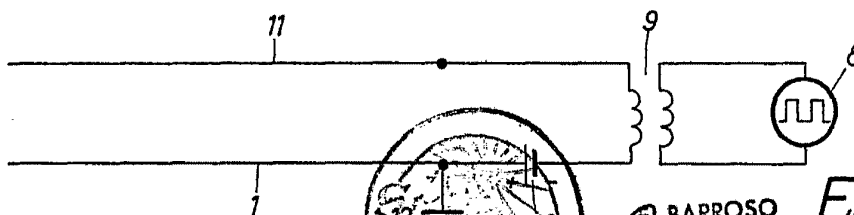
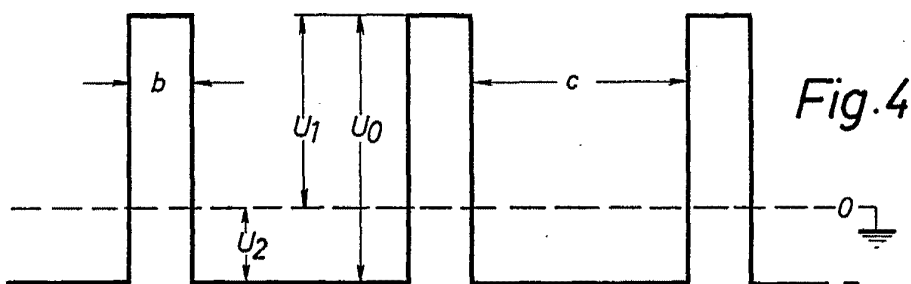
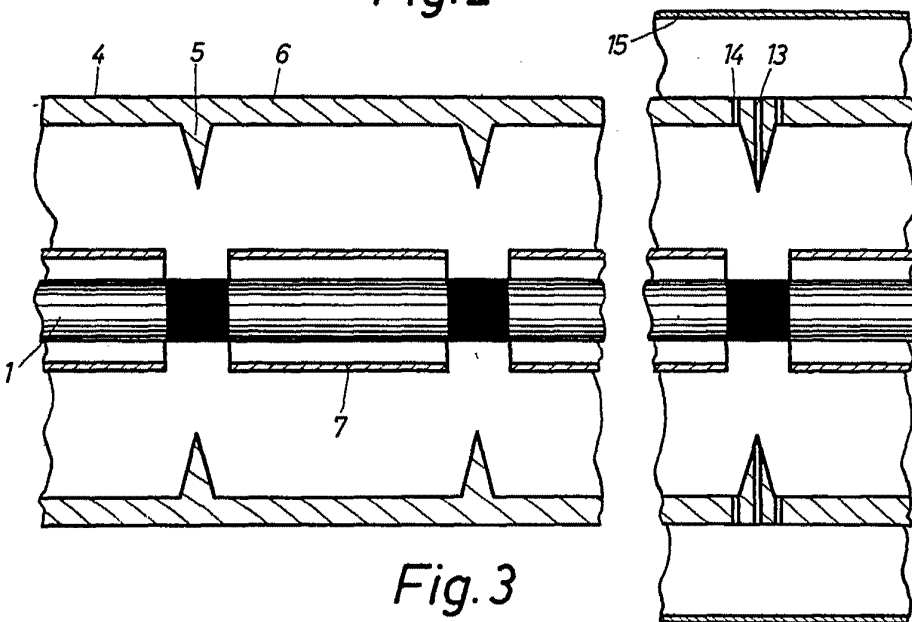
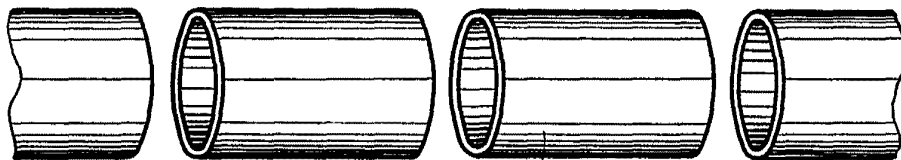
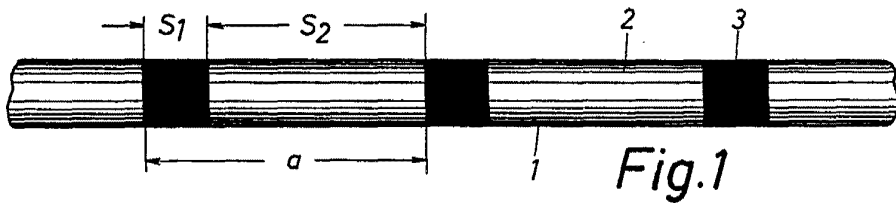
Esta Memoria consta de quince hojas escritas por una sola cara.

MADRID,

10 MAY. 1965



Rufino Barroso
SECRETARIO GENERAL



© BARROSO
 CANTONIO GENERAL
Barroso

13 MAY. 1965