

30 D



343252

# MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: SINGER COMPANY.

RESIDENCIA: 30, Rockefeller Plaza, NEW YORK, N.Y.

ESTADOS UNIDOS.-

ENUNCIADO: "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA FEL-  
PAR ELECTROSTATICAMENTE UN MATERIAL FI-  
BROSO O FILIFORME".

Prioridad: Patente alemana n.º <sup>S 107 707</sup> Ib/75a del 31-12-66.



1 El invento se refiere a un procedimiento para felpar electrostáticamente un material fibroso o filiforme que es conducido en forma de grupo de hilos yuxtapuestos y conectados a tierra, provistos de una capa de pegamento, por entre  
5 dos electrodos entre los que existe un campo eléctrico de alta tensión, bajo cuya acción el material de afelpado, que es aportado en una capa uniforme sobre una cinta de transporte dieléctrica, dispuesta encima del electrodo inferior y debajo de los hilos, es acelerado en dirección a los hilos.

10 Fibras e hilos afelpados son apropiados excelentemente para la confección de tejidos modernos de gran efecto que, por una parte, ofrecen, gracias a su pelusilla, la conocida calidez del terciopelo y de la felpa en el aspecto y en el tacto, mientras que, por otra parte, tienen la resistencia  
15 propia de las fibras sintéticas a la abrasión, el ensuciamiento, la acción de los productos químicos, etc.

Ahora bien, la confección de hilos afelpados presenta dificultades considerables, puesto que el revestimiento de la felpa aplicada por vía electrostática ha de ser absolutamente  
20 uniforme, tanto en dirección longitudinal, como también en sentido periférico, ya que de otro modo se forman franjas y otras irregularidades en el tejido acabado. El afelpado de los hilos tiene que ser al mismo tiempo realizable de manera económica, ya que las fibras o hilos, en su calidad de productos producidos en gran escala, no soportan costes elevados de fabricación. A ello se viene a sumar, que las diferencias  
25 de los productos de partida a tratar no deben influir sustancialmente en la posibilidad de puesta en práctica del procedimiento, cuando se exigen calidades distintas. Otra condición que tiene que ser satisfecha igualmente, estriba  
30



1

en que el material de afelpado ha de ser dominado de tal modo durante el proceso de felpado, que no se produzca un ensuciamiento de las inmediaciones del dispositivo afelpador. Asimismo se exige que todo el material de afelpado llegue en el proceso de felpado a los hilos pasantes, es decir, que no se forme pelusa circulante en el dispositivo.

5

10

15

20

25

En el felpado de género plano, tal como, por ejemplo, tapices o alfombras, así como también en el felpado de objetos más pequeños, pueden los copos ser acelerados desde abajo hacia arriba. Los copos están situados sobre una placa conectada a tierra, o son conducidos encima de ella por una cinta de transporte. Por encima de los copos conectados a tierra se encuentra un tamiz eyector cargado con una tensión eléctrica continua, y por encima del tamiz eyector está previsto el género conectado a tierra. Entre el tamiz eyector y las dos placas conectadas a tierra, se forma un campo electrostático, por el que la capa extrema superior de copos es arrastrada hacia arriba desde la cinta de transporte. Los copos reciben una alta tensión eléctrica al pasar volando a través del tamiz eyector, siendo repelidos y atraídos por la placa superior conectada a tierra. Con ello son tramados los copos en la capa de pegamento que se encuentra en la cara inferior del género. Ahora bien, este procedimiento conocido adolece de varios inconvenientes, que hasta ahora no han podido ser orillados. En especial no es el transporte de los copos en el campo eléctrico lo suficientemente seguro para felpar uniformemente, en forma de chorro, un material en forma de madeja con sección transversal redonda.

30

Se ha descubierto ahora que los diversos inconvenientes de los procedimientos conocidos pueden ser orillados, si



1 el material de afelpado es expuesto a la acción de un campo  
eléctrico de alta tensión, que es generado entre un electro-  
do dispuesto por encima de los hilos, y un electrodo previo  
o de emisión situado debajo de la cinta de transporte que  
5 soporta el material de afelpado, estando el electrodo previo  
o de emisión conectado a una tensión más alta que el electro-  
do principal contiguo, dispuesto asimismo debajo de la cinta  
de transporte.

10 Debido a la aplicación del electrodo previo o de emi-  
sión, se produce un arremolinamiento del material en forma  
de copos que llega sobre la cinta de transporte, de modo que  
dicho material forma una nube compacta uniforme. El campo si-  
guiente constituido entre el electrodo principal y el elec-  
trodo antagonista, dispuesto encima del género a felpar, y  
15 que presenta una tensión menor, sirve para tramar las partí-  
culas de afelpado suspendidas en la nube esponjada, de forma  
orientada en los hilos cubiertos con una capa de pegamento.  
El género confeccionado conforme al procedimiento de acuerdo  
con el invento, se caracteriza por una sorprendente unifor-  
20 midad absoluta. Un sorprendente efecto adicional consiste en  
que, evidentemente como consecuencia del esponjamiento del  
material de afelpado que tiene lugar previamente, todo el  
material de afelpado existente en la nube encuentra su sitio  
en los hilos. Por consiguiente no sale ningún material de  
25 afelpado hacia afuera, a pesar de que el procedimiento puede  
ser puesto en práctica dentro de un trayecto muy corto en el  
material filiforme.

30 El dispositivo propuesto para la puesta en práctica del  
procedimiento, está caracterizado sustancialmente por el he-  
cho de que por debajo de la cinta de transporte que aporta



1

el material de afelpado, y por encima del género en forma de madeja a afelpar, se hallan dispuestos electrodos conectados a alta tensión, de los que el inferior consta de dos partes, consistiendo en un electrodo previo o de emisión y un elec-

5

trodo principal, estando constituidas las dos partes del electrodo por varillas o alambres dispuestos transversalmente a la dirección de movimiento de los hilos, mientras que el electrodo antagonista superior está formado por una placa metálica continua.

10

En contraposición al empleo de hasta hoy en día de electrodos de rejilla, se consigue una orientación sustancialmente mejor de las partículas de afelpado aceleradas en el campo electrostático. A este particular se ha comprobado, que para la obtención de un revestimiento irreprochable con copos se requieren tensiones menos altas que en los dispositivos de hasta ahora, y que el mantenimiento de un determinado clima ambiente, en especial en cuanto a la humedad del aire, tiene menor importancia que hasta hoy en día.

15

20

De acuerdo con otra proposición del invento, está el electrodo previo o de emisión conectado a una alta tensión negativa que, en cuanto a su magnitud, es de aproximadamente 75% - 150% de la alta tensión conectada al electrodo principal. El electrodo antagonista está confeccionado ventajosamente de una placa de latón pulida. El electrodo antagonista está conectado a este respecto a una alta tensión positiva, que en cuanto a magnitud, se corresponde aproximadamente con la alta tensión negativa conectada al electrodo principal.

25

30

El electrodo previo o de emisión se extiende, visto en la dirección de movimiento de los hilos, tan sólo aproximadamente en un trayecto igual a la mitad del del electrodo



1 principal. Esto puede conseguirse de manera sencilla, por el hecho de consistir el electrodo previo o de emisión tan sólo en aproximadamente la mitad del número de varillas o de alambres que el electrodo principal.

5 El electrodo previo o de emisión está conectado a una tensión de aproximadamente -32 a -60 KV, el electrodo principal a una de aproximadamente -40 KV, y el electrodo antagonista a una de aproximadamente +30 a +45 KV. En esta gama de trabajo se forma una nube uniforme de material de afelpar en la zona del electrodo previo o de emisión, teniéndose en la mano, mediante variación de las diversas tensiones, el reestablecer la uniformidad al verse ésta alterada. Un signo de no haber sido elegida correctamente una tensión es, por ejemplo, cuando en la nube del material de afelpado arremolinado se forman estriás o franjas. Ahora bien, variando la tensión en los electrodos, desaparecen inmediatamente tales fenómenos y se reestablece la uniformidad de la nube, que evidentemente repercute en la uniformidad del afelpado propiamente dicho.

10  
15  
20 A su paso a través del campo de alta tensión, recibe también la cinta de transporte inevitablemente una cierta carga, a pesar de que la cinta está hecha de un material no conductor eléctrico. Con objeto de que en la cesión del material de afelpado sobre la cinta de transporte a partir del recipiente de reserva no se produzcan dificultades a base de cargas electrostáticas residuales, se halla la cinta de transporte sin fin que, de la manera conocida, puede consistir en un hilado de fibras de vidrio, conectada convenientemente a tierra delante de la entrada y detrás de la salida de la zona de afelpado.

25  
30



1

Sirve asimismo para una carga y descarga sin perturbaciones del material de afelpado sobre la cinta de transporte la medida consistente en conectar a tierra los rodillos de desviación de la cinta de transporte y en disponer raseros especiales en la cinta.

5

Con objeto de que el campo electrostático generado por los electrodos inferiores pueda repercutir a ser posible con toda su intensidad sobre el material de afelpado situado sobre la cinta de transporte, se conduce la cinta de transporte ventajosamente en forma que se apoya de manera deslizante sobre los alambres o varillas que forman el electrodo previo y el principal.

10

15

La formación de una nube uniforme desde la que las partículas a tramar en el material a felpar son aceleradas, presupone la generación de una capa de material de afelpar lo más uniforme posible sobre la cinta de transporte. Se ha comprobado que la acción aceleradora del campo eléctrico es más intensa en el centro del grupo de hilos, que hacia los hilos de los lados. Se ha observado también que el material de afelpar es atraído desde los bordes de la cinta de transporte al interior del centro del espacio de felpado. Esto, si bien proporciona la ventaja de que es apresado todo el material situado sobre la cinta de transporte, hay que cuidar, no obstante, de que en los hilos situados afuera no se disponga de demasiado poco material de afelpado.

20

25

Esta dificultad puede ser orillada de manera sencilla, si la cinta de transporte se recubre en las zonas marginales con relativamente más material de afelpar que en la zona del centro. Este recubrimiento más grueso en las zonas marginales se puede producir de manera sencilla, por el hecho de

30



1 que el dispositivo de salida del recipiente de reserva de ma-  
terial de afelpado esté constituido por un cepillo giratorio  
en torno de un eje horizontal, que cepilla el material de  
5 afelpado haciéndolo pasara través del fondo de forma de ta-  
miz del recipiente de reserva conectado a tierra, siendo las  
aberturas del tamiz en la parte del tamiz situada por encima  
de la zona central de la cinta de transporte, menores que en  
las partes del tamiz de las zonas laterales de la cinta.

10 Para conseguir una transición lo más uniforme posible  
entre las zonas marginales de la cinta de transporte recu-  
biertas con una capa más gruesa, y la parte central recubier-  
ta con una capa algo más delgada, está constituido el fondo  
de tamiz del recipiente de reserva convenientemente por tres  
15 partes de fondo de tamiz yuxtapuestas en la dirección trans-  
versal de la cinta de transporte, teniendo las partes situa-  
das exteriormente un mayor ancho de abertura que la parte si-  
tuada en el centro, y en las que los bordes de las juntas si-  
tuados entre las partes del fondo de tamiz, discurren obli-  
cuamente respecto a la dirección de la marcha de la cinta de  
20 transporte. Las diversas partes del fondo de tamiz presentan  
por consiguiente, una proyección horizontal en forma de tra-  
pecio.

El invento será explicado a continuación con más deta-  
lle a base de dibujos, mostrando:

25 La fig. 1, el dispositivo conforme al invento, en un  
alzado lateral representado esquemáticamente;

la fig. 2, una sección a través de la fig. 1, a lo lar-  
go de la línea II-II;

30 la fig. 3, una vista desde arriba y a menor escala so-  
bre el dispositivo conforme a la fig. 1.



1 El dispositivo conforme al invento consiste en un marco  
1 a manera de mesa, por encima de cuyo lado superior está  
conducida una cinta sin fin 8, que aporta el material de  
afelpado. En el lado superior del marco está dispuesto un  
5 electrodo previo o de emisión 2 y, detrás de éste, visto en  
la dirección de la marcha de la cinta de transporte, un elec-  
trodo principal 3, ambos por debajo de la cinta 8. El elec-  
trodo previo 2 se encuentra a una distancia A del electrodo  
principal 3.

10 El marco a manera de mesa está provisto de una cubierta  
4, que forma una caja abierta hacia abajo, en cuyos dos la-  
dos frontales están escotadas en 4a y 4b aberturas, a través  
de las cuales el material M, en forma de madeja o de hilo a  
felpar, penetra o abandona, respectivamente, el espacio de  
15 afelpado formado por la cubierta 4. En el interior de la cu-  
bierta 4, por encima del material M en forma de hilo, está  
soportado un electrodo antagonista 5 con ayuda de salientes  
6 dirigidos hacia arriba, en forma que es regulable en altu-  
ra. El electrodo antagonista 5 consiste, en el ejemplo de  
20 realización representado, en una placa de latón pulida, en  
cuya zona central está dispuesto un vibrador 7. El vibrador  
7 tiene la misión de desprender los copos que se puedan de-  
positar sobre el electrodo antagonista 5.

25 Tal como ya ha sido mencionado, es aportado el material  
de afelpar, consistente en fibras cortas y finas, con ayuda  
de la cinta de transporte sin fin 8, accionada en la direc-  
ción de la flecha. La cinta de transporte consiste, en el  
ejemplo de realización descrito, en un hilado de fibras de  
vidrio. La cinta de transporte 8 está conducida al comienzo  
30 del espacio de afelpado formado debajo de la cubierta 4, so-



1 bre un primer rodillo 9 y, al final de dicho espacio de afelpado, sobre un segundo rodillo 10. Después de circular sobre el rodillo 10, llega la cinta a un rasero 11 que elimina los restos del material de afelpado que hayan podido quedar adheridos a la cinta, pero cuya misión adicional consiste en  
5 conectar la cinta 8 a tierra.

La cinta de transporte 8 se mueve sobre un rodillo de apoyo 12 soportado en el marco 1 a manera de mesa y regulable a efectos de establecer la tensión necesaria de la cinta, llegando a continuación a un rodillo de accionamiento 13,  
10 delante del cual está montado un rodillo de puesta a tierra 13a que puede ser utilizado también para regular la tensión de la cinta.

Con 14 ha sido designado un motor de accionamiento que sirve, tanto para el accionamiento de la cinta 8, como también para la impulsión de dispositivos auxiliares que serán descritos todavía. Desde el motor 14 conduce una primera  
15 transmisión de cadena 15 al rodillo de accionamiento 13. Otra transmisión de cadena o de correa 18 une el motor 14 con el árbol de un cepillo rotativo 17, que está soportado en un  
20 recipiente de reserva 16 conectado a tierra, dispuesto por encima del comienzo de la cinta de transporte 8. El recipiente de reserva 16, desde el que se carga el material de afelpado sobre la cinta 8, presenta un fondo de tamiz 19, cuyas  
25 aberturas están ajustadas al grueso y largo de las fibras de afelpado. En el extremo superior del recipiente de reserva 16 se encuentra un embudo de carga 20 y un rodillo distribuidor 21, cuyo número de revoluciones es ajustable en función del número de revoluciones del cepillo.

30 Desde el motor 14 conduce otra transmisión de cadena 22



1 a una rueda intermedia 23, que asienta sobre un árbol, jun-  
to con una rueda que forma parte de una transmisión de ca-  
dena 24 que conduce más lejos. La transmisión 24 está con-  
ducida hasta un rodillo dosificador 25, con el que, en coo-  
5 peración con un pequeño rodillo antagonista 25a, es escu-  
rrido el exceso de pegamento del material M a afelpar, des-  
pués de haber pasado éste a través de un recipiente 26 de  
reserva de pegamento. En el recipiente de reserva 26 está  
dispuesto un peso 27, que oprime hacia abajo a los hilos que  
10 pasan por el pegamento. El material a afelpar que, en la  
disposición representada, es alimentado en un ancho grupo  
de hilos constituido, por ejemplo, por 60 hilos paralelos,  
es retirado de un bastidor de bobinas (que no ha sido re-  
presentado). Los hilos conducidos paralelamente mediante los  
15 correspondientes dispositivos de guía, se mueven sobre ro-  
dillos de guía 28, 29 y 30, para llegar al recipiente de  
reserva de pegamento.

En la fig. 2, que muestra el dispositivo conforme al  
invento visto de frente, se puede apreciar como los hilos  
20 del material M a afelpar, dispuestos en un gran número unos  
junto a otros, salen yuxtapuestos del espacio de afelpado  
formado por la cubierta 4, a través de la abertura 4b del  
lado de salida. Asimismo se desprende de la fig. 2, que los  
electrodos 3, dispuestos por debajo de la cinta de trans-  
25 porte 8, se encuentran fijados lo más cerca posible debajo  
de la cinta. Los electrodos pueden consistir en varillas  
situadas transversalmente respecto a la dirección de movi-  
miento de la cinta, o bien en alambres 3 extendidos en la  
misma dirección. El tendido de las conducciones eléctricas  
30 hasta los electrodos superiores e inferiores, resulta muy



1 sencillo en la forma de realización representada del dispositivo conforme al invento. El electrodo inferior está subdividido en dos secciones, tal como ya ha sido indicado más arriba. Las varillas o alambres de las distintas secciones  
5 están unidos eléctricamente entre sí; en cambio no existe una unión entre las dos secciones. La distancia A entre las varillas o alambres contiguos de las secciones 2 y 3 está elegida de tal modo, que en las tensiones conectadas y en las condiciones climáticas reinantes en la nave de trabajo,  
10 sobre todo en cuanto a la humedad del aire a mantener en ella, no se producen descargas. Se ha comprobado que, por ejemplo, en tensiones de -30 KV a -60 KV, basta una distancia de al menos 90 mm entre las varillas o alambres de electrodos contiguos, pertenecientes a las secciones 2 y 3.

15 En la fig. 3, que reproduce una vista desde arriba sobre el dispositivo conforme a las fig. 1 y 2, puede verse que el fondo de tamiz 19, dispuesto debajo del rodillo de cepillo 17, está subdividido en tres secciones de forma trapezoidal. En la sección 31 del centro son las aberturas del  
20 tamiz del fondo más pequeñas que en las zonas laterales 32 de forma trapezoidal. Con ello se consigue que sobre la cinta que pasa por debajo del fondo de tamiz 19, se forme una franja menos recubierta de material de afelpado y, a ambos lados de ésta, franjas floculadas más espesamente. Con objeto de que la transición entre las diversas zonas en forma de  
25 franjas no tenga lugar de manera demasiado pronunciada, discurren los bordes contiguos de las secciones 31 y 32 del fondo de tamiz inclinados respecto a la dirección de movimiento de la cinta de transporte hecha pasar por debajo de ellos.

30

El funcionamiento del dispositivo conforme al invento



1 consiste en que el material de afelpado cedido a través del  
fondo de tamiz 19 desde el recipiente de reserva 16, conec-  
tado a tierra, con ayuda del cepillo rotativo 17, es condu-  
cido con ayuda de la cinta de transporte 8, consistente en  
5 un material dieléctrico, al espacio de afelpado formado de-  
bajo de la cubierta 4. Con el fin de que en la cinta 8 no  
permanezca una carga residual generada por la acción de la  
alta tensión, están dispuestos a lo largo de la cinta, en  
lugares apropiados, rodillos de puesta a tierra o raseros  
10 conectados a tierra, que cuidan de que la cinta esté exenta  
de carga, al menos en la zona de carga de debajo del reci-  
piente de reserva 16.

El material de afelpado situado sobre la cinta de trans-  
porte 8 y que, tal como ha sido mencionado, está aplicado  
15 en las zonas marginales algo más nutridamente que en el cen-  
tro, llega primeramente a la zona de acción del electrodo  
previo o de emisión 2. El electrodo previo o de emisión 2  
que, visto en la dirección de movimiento de la cinta 8, ocu-  
pa aproximadamente tan sólo la mitad hasta un tercio de la  
20 longitud del electrodo principal 3, montado a continuación,  
está conectado a una tensión continua más alta que el elec-  
trodo principal 3.

Debido al campo eléctrico formado entre el electrodo  
previo o de emisión 2 y el electrodo antagonista 3, conecta-  
do a una alta tensión de polaridad contraria, se arremolinan  
25 los copos que llegan con la cinta. Ajustando las tensiones,  
se forma debajo de la cubierta 4 una nube espesa, uniforme,  
pero que no abandona el espacio de afelpado situado debajo  
de la cubierta 4, ni a través de la abertura 4a, ni a través  
30 de la abertura 4b.



1 El material de afelpado situado en la nube es acelerado por el electrodo principal 3, conectado a una tensión continua negativa algo más baja que el electrodo previo o de emisión 2, y en cooperación con el electrodo antagonista 5, es tramado en el material M recubierto con una capa de pegamento. El material M está a este particular conectado a tierra. La puesta a tierra resulta posible, debido a que la capa de pegamento hace posible una cierta conducción de la corriente, que basta para el fin preciso.

5  
10 Con ayuda del dispositivo conforme al invento se consigue producir un material de hilo afelpado de una calidad extraordinaria, en un trabajo continuo y exento de perturbaciones.

15 En la producción continua de hilo afelpado, estaba el electrodo previo o de emisión constituido por 5 alambres tensados transversalmente respecto a la dirección de movimiento de la cinta y conectados a una alta tensión de entre -32 y -60 KV, según las condiciones climáticas de la nave de trabajo y del material de afelpar a tratar. El electrodo principal consistía en la misma instalación en 11 alambres, conectados a una tensión de entre -30 y -40 KV. Como electrodo antagonista se utilizó una placa de latón pulida a alto brillo, que se mantuvo constantemente en vibración. Al electrodo antagonista estaba conectada una tensión de entre +40 y +45 KV.

25  
30 Para evitar tensiones residuales en la cinta de transporte 8, estaban los rodillos 9, 10 y 13 conectados a tierra. En el tratamiento de copos de nylon de 1 mm y de 3 deniers, estaba la parte central 31 del tamiz del fondo del recipiente de reserva (fig. 3) formada por un tamiz del ancho de ma-



1 lla nº 16, mientras que las dos partes exteriores 32 del tamiz consistían en tamices del nº 13.

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

5

- REIVINDICACIONES -

10

1. Procedimiento y dispositivo para felpar electrostáticamente un material fibroso o filiforme que es conducido en forma de grupo de hilos yuxtapuestos y conectados a tierra, provistos de una capa de pegamento, por entre dos electrodos entre los que existe un campo electrico de alta tensión, bajo cuya acción el material de afelpado, que es aportado en una capa sustancialmente uniforme sobre una cinta de transporte dielectrica, dispuesta encima del electrodo inferior y debajo de los hilos, es acelerado en dirección a los hilos, caracterizado el procedimiento porque el material de afelpado es expuesto a la acción de un campo electrico de alta tensión, que es generado entre un electrodo dispuesto encima de los hilos, y un electrodo previo o de emisión situado debajo de la cinta de transporte que soporta el material de afelpado, estando el electrodo previo o de emisión conectado a una tensión mas alta que el electrodo principal contiguo, dispuesto asimismo debajo de la cinta de transporte.

15

20

25

30

2. Procedimiento y dispositivo para felpar electrostáticamente un material fibroso o filiforme, caracterizado el dispositivo porque debajo de la cinta que aporta el material de afelpado, y encima del género en forma de madeja a felpar, están dispuestos electrodos conectados a alta tensión, de los que el electrodo inferior está hecho de dos partes y consiste en un electrodo previo o de emisión, así



1967

1 como en un electrodo principal, estando constituidas las  
dos partes de electrodo por varillas o alambres dispuestas  
transversalmente respecto a la dirección de la marca de los  
hilos, mientras que el electrodo antagonista está formado  
5 por una placa metálica continua.

3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2,  
caracterizado porque el electrodo previo o de emisión está  
conectado a una alta tensión negativa que, en cuanto a su  
magnitud, asciende a aproximadamente 75% - 150% de la alta  
10 tensión conectada al electrodo principal.

4. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones  
2 y 3, caracterizado porque el electrodo antagonista con-  
siste en una placa de latón pulida.

5. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4,  
15 caracterizado porque el electrodo antagonista está conec-  
tado a una alta tensión positiva, que en cuanto a su magni-  
tud se corresponde aproximadamente con la alta tensión ne-  
gativa conectada al electrodo principal.

6. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones  
20 2-5, caracterizado porque el electrodo previo o de emi-  
sión consiste en aproximadamente la mitad del número de -  
varillas o alambres que los del electrodo principal.

7. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones  
25 2-6, caracterizado porque el electrodo previo o de emisión  
está conectado a una tensión de aproximadamente -32 a -60  
KV, el electrodo principal a una de aproximadamente -40 KV,  
y el electrodo antagonista a una de aproximadamente +30 a  
+45 KV.

8. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones  
30 2-7, caracterizado porque en el electrodo antagonista de



1937

1 forma de placa está dispuesto un vibrador.

5 9. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 2-8, caracterizado porque la cinta de transporte sin fin que, de la manera conocida, consiste en un hilado de fibras de vidrio, está conectada a tierra delante de la entrada y detrás de la salida de la zona de afelpado.

10 10. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque en la cinta de transporte están dispuestos adicionalmente raseros para la puesta a tierra.

15 11. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 2-10, caracterizado porque la cinta de transporte se apoya en forma de deslizante sobre los alambres o varillas que forman el electrodo predo y principal.

20 12. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 2-11-, caracterizado porque el dispositivo de salida del recipiente de reserva del material de afelpado consiste, de la manera en sí conocida, en un cepillo giratorio en torno de un eje horizontal, que cepilla el material de afelpado haciéndolo pasar a través del fondo en forma de tamiz del recipiente de reserva conectado a tierra, siendo las aberturas de tamizado de la parte del tamiz situada encima de la zona central de la cinta de transporte, mas pequeñas que en las partes del tamiz situadas encima de las zonas laterales de la cinta.

25 13. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 2-12, caracterizado porque el fondo de tamiz del recipiente de reserva está constituido por tres partes de fondo de tamiz yuxtapuestas en la dirección transversal de la cinta de transporte, de las que las partes situadas exteriormente poseen un ancho de abertura mayor que la parte

30



1 situada en el centro, y en las que los bordes de junta si-  
2 tuados entre las partes del fondo de tamiz discurren incli-  
nadas respecto a la dirección de movimiento de la cinta de  
transporte.

5 14. Se reivindica por último como objeto sobre el  
que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita :  
"PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA FELPAR ELECTROSTATICAMEN-  
TE UN MATERIAL FIBROSO O FILIFORME".

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

Madrid, 30 de Diciembre 1.967

BERNARDO UNGRIA  
P.P.

15 

20

25

30

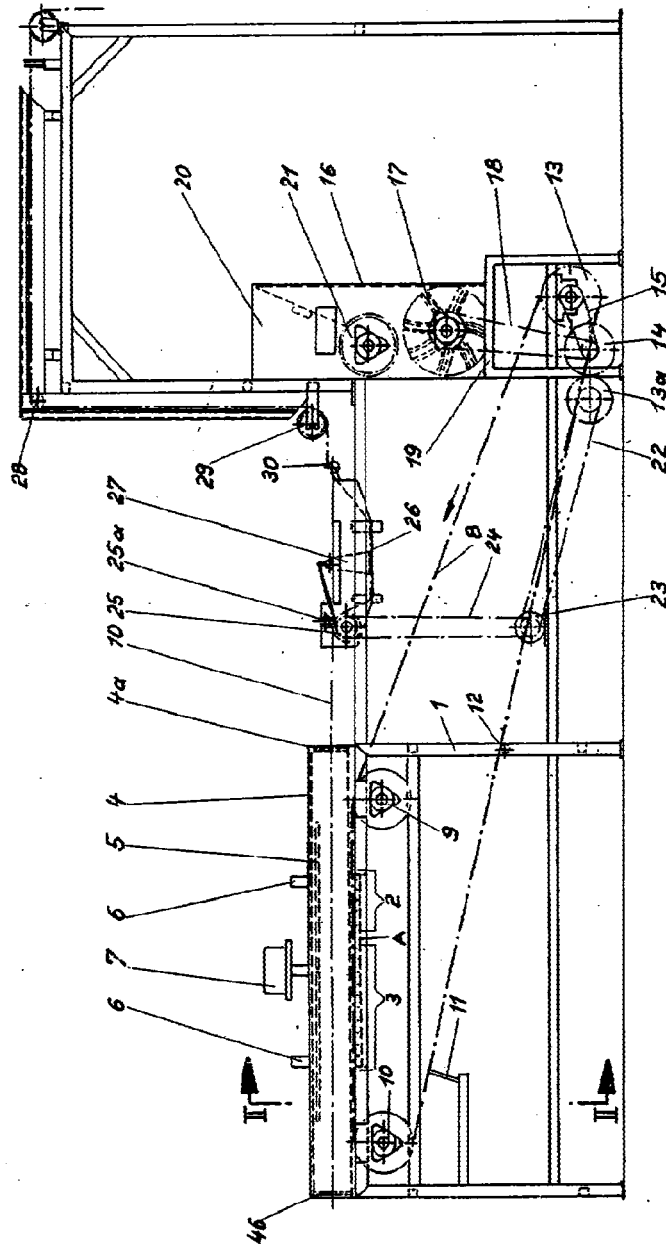
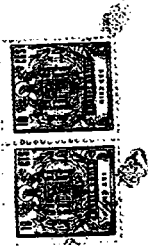


Fig. 1

ESCALA VARIABLE  
 MADRID, 30 DE DICIEMBRE DE 1962  
 ESTABLECIMIENTO DE PATENTES

*[Handwritten signature]*

30 D

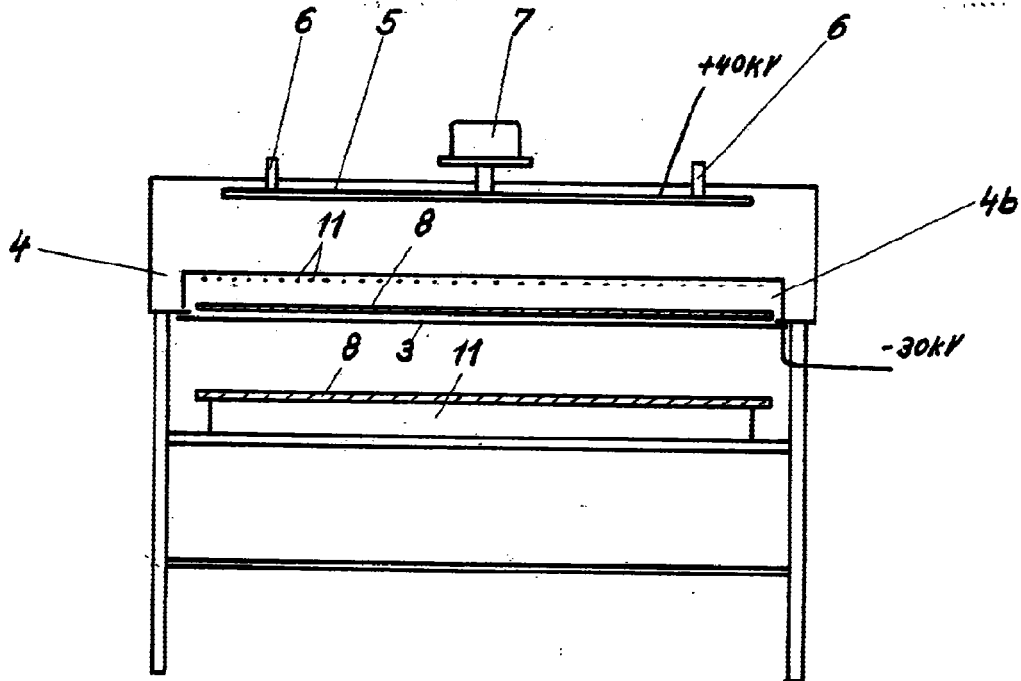


Fig. 2

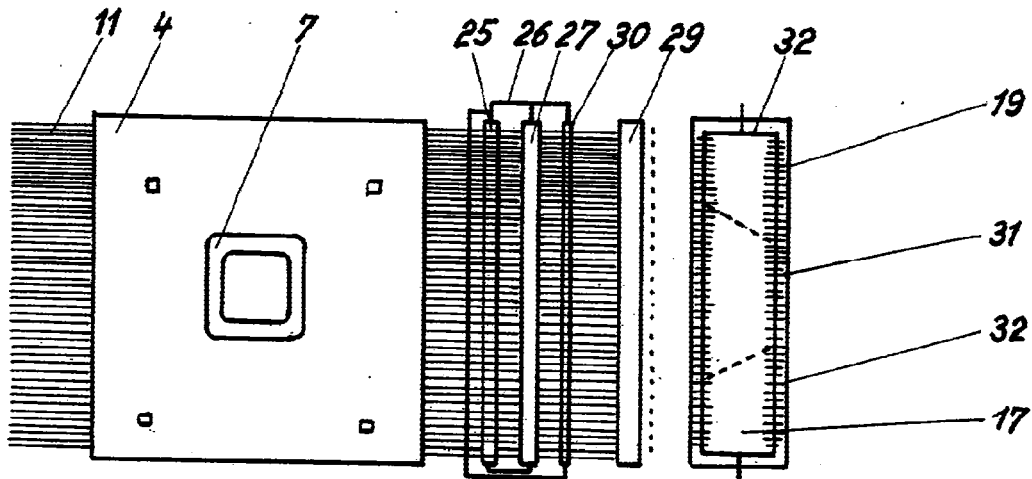


Fig. 3

**ESCALA VARIABLE**  
 MADRID, 30 DE Diciembre DE 1962  
 BERNARDO UNGRÍA  
 P. P.