



Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta. 5 MAR. 1979

18	ES	11	NUMERO	47-3-63-8	10	A3
		21				
		22	FECHA DE PRESENTACION	25 SET. 1978		

PATENTE DE INTRODUCCION

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL
			B05D

54	TITULO DE LA INVENCIÓN
	"UN METODO CON SU APARATO CORRESPONDIENTE PARA LA APLICACION DE FIBRAS A UN OBJETO"

58	PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION
	Patente U.S.A. nº 3.551.178 de fecha 29 de Diciembre de 1970

71	SOLICITANTE (S)
	D. FRANCISCO MARTINEZ NAVARRO

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	C/. Bilbao, nº 59 - 10ª VALENCIA

72	INVENTOR (ES)

73	TITULAR (ES)
	D. FRANCISCO MARTINEZ NAVARRO

74	REPRESENTANTE
	Dª Mª LUISA ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un método con su aparato correspondiente para la aplicación electrostática de un revestimiento aterciopelado. Una máquina para el flocado electrostático comporta un aplicador manual y portátil provisto de un electrodo que es activado para establecer un campo electrostático entre el electrodo y la pared que se ha de flocar con fibras. En la disposición se ha previsto un receptáculo de almacenamiento de fibras separado y distante del aplicador. Fibras sueltas son transportadas mediante una corriente de aire desde el receptáculo a través de un conducto al aplicador. El aire que transporta las fibras desde el receptáculo al aplicador es, preferiblemente, humectado para mejorar la deposición electrostática de las fibras sobre la citada pared. El aplicador comprende un dispositivo de pantalla y tamiz que separa las fibras en movimiento del aire igualmente en movimiento y las dirige hacia a bajo frente al electrodo y al interior del campo electrostático. Las pantallas están constituidas de manera que las fibras caen hacia el electrodo debido principalmente a la acción de la gravedad. Las pantallas permiten salir el aire en movimiento del aplicador, de modo que substancialmente se elimina o, por lo menos, se reduce considerablemente la acción del aire en movimiento sobre el movimiento de las fibras, precisamente antes de que las fibras entren en el campo electrostático.

El invento se refiere a la aplicación electrostática de revestimientos de fibras y más particularmente, a un método con su correspondiente aparato para alimentar en forma continua fibras sueltas a un campo

electrostático durante una operación de flocado electrostático. La presente invención es particularmente ventajosa con métodos y aparatos electrostáticos en los que se utiliza un aplicador manual para aplicar revestimientos de fibras a una pared o a otra superficie similar tal como se describe en la solicitud de patente número 382,501 titulada "Flocado electrostático" expedida a favor de la entidad solicitante de la patente objeto de la presente invención y presentada con fecha 14 de Julio de 1964 y en la patente estadounidense nº 2,706,963 titulada "Dispositivo para revestir de fibras materiales y objetos" y concedida con fecha 26 de Abril de 1955. En una forma de realización de la invención de las solicitudes indicadas se emplea un aplicador manual portátil para revestir de fibras o flocar una pared. El aplicador es portador de un electrodo y sirve asimismo como recipiente contenedor de fibra. Las fibras están dispuestas en el recipiente contenedor de manera que se pueden introducir, agitando el aplicador, en un campo electrostático creado por el electrodo. Sin embargo, el aplicador tiene tan sólo una capacidad de almacenamiento de fibra limitada compatible con la manipulación del aplicador por lo que, cuando se flocan paredes u otras zonas grandes, el proceso de flocado se tiene que interrumpir con frecuencia para llenar de nuevo el aplicador con fibras. Esto disminuye la eficiencia de la operación de flocado con lo que se incrementa el costo de la misma. La reducción de tamaño y el aligeramiento de peso en la construcción del aplicador están supeditados en cierta medida a la configuración del electrodo. Así, si se construye un aplicador de mayor capacidad de contención de fi-

bra, es más grande mas voluminoso y más pesado, lo que hace que el aplicador resulte de manipulación más difícil y que la misma requiera un mayor esfuerzo.

La presente invención tiene por objeto un

5. método y su aparato correspondiente para el flocado electrostático, particularmente del tipo mencionado y donde las fibras de flocado se almacenan en un recipiente totalmente independiente y separado del aplicador portátil. Durante la operación de flocado, las fibras llegan desde el recipiente de almacenamiento, a través de un tubo flexible, al aplicador, impulsadas por una corriente de aire, para suministrar con el aplicador fibras continuamente en la medida necesaria para la operación de flocado. Mediante esta disposición se puede reducir
10. el tamaño y el peso del aplicador y se consigue realizar el flocado de una manera más eficaz, con menos trabajo y con una mayor facilidad de manejo del aplicador en comparación con las antedichas técnicas conocidas. La presente invención también tiene por objeto el control del grado
15. de humedad y una particular construcción del aplicador para mejorar aun más la operación de flocado.

- Así pues, la invención comprende la provisión de métodos y aparatos de flocado electrostático con objeto de eliminar las citadas desventajas, producir una
20. introducción uniforme y controlable de fibras en el campo electrostático, aportar una disposición simple para humedecer las fibras cuando sea necesario y de esta manera mejorar aun más la operación de flocado electrostático y hacer que la utilización sea más fácil, con menos trabajo y más eficiente y económica en comparación con las
 25. técnicas conocidas.
 - 30.

Otros objetos, características y ventajas de la presente invención se pondrán de manifiesto mediante la siguiente descripción y a través de las reivindicaciones adjuntas y los dibujos que se acompañan, en los que:

5. La figura 1 ilustra esquemáticamente un operario utilizando un aplicador portátil para aplicar material de flocado a una pared de acuerdo con la presente invención;

10. La figura 2 es una vista en sección y fragmentaria de un aparato para el almacenamiento de fibras a granel y para la impulsión de las mismas por medio de una corriente de aire hasta el aplicador manual;

15. La figura 3 es una vista en sección horizontal fragmentaria considerada por la línea 3-3 de la figura 2, que ilustra una conexión de salida tamizada de fibra de un depósito de almacenamiento de fibra;

La figura 4 es una vista en sección horizontal considerada por la línea 4-4 de la figura 3;

20. La figura 5 es una vista en perspectiva del aplicador portátil;

La figura 6 es una vista frontal, parcialmente fragmentada y en sección del aplicador;

La figura 7 corresponde a una vista en sección vertical considerada por la línea 7-7 de la figura 6; y

25. La figura 8 es una vista en sección horizontal considerada por la línea 8-8 de la figura 7;

30. La figura 1 ilustra un operario -10-, aplicando un flocado de fibras a la superficie descubierta -14- de una pared maciza -16- por medio de un aplicador manual -18-. La superficie -14- está cubierta por una capa de un adhesivo conductor -20- que, en la forma de

- realización preferida de la invención, se trata, agregándole partículas metálicas finamente divididas para aumentar la conductividad de dicho adhesivo. Un alimentador de energía de corriente continua portátil está
5. dispuesto con uno de sus terminales de salida (no ilustrado) conectado por mediación de un conductor protegido -24- a un electrodo -28- del aplicador -18-. En la forma de realización preferida e ilustrada de la presente invención, el otro terminal de salida del alimentador de energía -22- no ha de ser necesariamente conectado ni a la pared -16- ni al adhesivo -20- para realizar la operación de flocado como se describe con mayor detalle en la antedicha solicitud de patente. Sin embargo, la presente invención prevé también un sistema que comporta dos bornes de conexión, tal como se describe en
10. la otra patente de referencia anteriormente citada a favor de R. Hug, donde el otro borne del alimentador de energía -22- está conectado eléctricamente a la pared -16- revestida de adhesivo, de forma que esta pared actúa como un segundo electrodo activado. Este punto puede ampliarse en la mencionada patente de referencia o en la patente de Hug donde se describe el sistema y su actuación mediante la que se pueden depositar electrostáticamente las fibras sobre la pared -16-.
15. De acuerdo con un importante aspecto de la invención actual, se ha previsto una unidad -30- de almacenamiento e impulsión neumática de fibras, la cual está conectada a un aplicador -18- por mediación de un conducto flexible -32- con objeto de suministrar en forma
20. continua fibras al aplicador -18- durante una operación de flocado. Con referencia a las figuras 2 a 4,
25. 30.

- la unidad -30- comprende un alojamiento -31-, dividido en general en una parte superior -33-, una parte media -34- y una parte inferior -36-. En la parte superior -33- está dispuesto un receptáculo o depósito cilíndrico -38- que contiene el conjunto de fibras, indicadas en general con -40-. La parte inferior del depósito -38- presenta una pestaña anular saliente -42- dirigida hacia el interior. En la parte inferior del depósito -38- está montada una placa circular de fondo -44- separada por encima de la pestaña -42- y provista de dos aberturas -46- que constituyen una salida para el depósito. El tamaño útil de las aberturas de salida -46- se controla por mediación de una placa que forma una compuerta ajustable -48-, montada giratoriamente en el espacio definido entre la placa -44- y la pestaña -42-. La placa -48- está provista de una empuñadura -49- que se deriva radialmente de la placa y se extiende hacia el exterior a través de aberturas oportunas previstas en el depósito -38- y en el alojamiento -31-, con lo que el operario puede ajustar la medida del caudal de fibras a través de las aberturas de salida -46-. Se ha previsto un motor -50-, oportunamente montado en el alojamiento -31- debajo y centralmente con respecto al depósito -38-. Dicho motor -50- acciona una pala cernedora -52- dispuesta encima de la placa circular -44- para agitar las fibras -40- y de este modo facilitar el flujo de las mismas a través de las aberturas de salida -46-. Sobre la parte superior de la placa -44- y debajo de la pala -52- está montada una criba -54- para impedir el paso de las fibras aglomeradas. La parte superior -33- del alojamiento -31- comporta una tapa -56- extraíble para acceso al alojamiento para llenar el depósito -38-. Preferiblemente, la parte superior -33-
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

está montada articulada sobre la parte intermedia -34- del alojamiento -31- con el fin de proporcionar el fácil acceso a dicha parte intermedia.

5. La parte superior -33- está separada de la parte intermedia -34- por medio de una pared horizontal divisoria -58- montada amoviblemente en el alojamiento -31- y provista de una abertura alineada con la salida del depósito -38-. En la parte intermedia -34- del alojamiento -31- está montada una tolva cónica -60- por
10. mediación de una suspensión rígida unida a la pared horizontal divisoria -58-. La citada tolva -60- está dispuesta directamente debajo del depósito -38- para recibir las fibras -40- que pasan a través de las aberturas de salida -46-. La zona superior de la tolva -60- está se-
15. parada de la pared divisoria -58- para determinar una abertura de paso a través de la cual se impulsa aire al interior de la tolva. En una zona lateral del alojamiento -31- se ha previsto un orificio de paso -62- que comunica con la parte intermedia -34-. El tamaño útil
20. del orificio de paso -62- se puede variar por mediación de una compuerta ajustable -64-. De preferencia, el alojamiento -31- es hermético excepto por el orificio de paso -62- de tal manera que se puede controlar todo el flujo de aire a través de la unidad -30- eficazmente.
25. Sin embargo, no son necesarias precauciones especiales de control, dado que generalmente el flujo de aire no requiere un control de tolerancia exacta.

30. La parte intermedia -34- está separada de la parte inferior -36- por medio de una pared divisoria -66- montada amoviblemente en dicha parte inferior. La tolva -60- presenta una porción de salida tubular -67- dirigi-

da y pasante hacia abajo a través de un orificio oportuno -68- de la pared divisoria -66-. Se ha previsto una junta rígida plana anular -69- dispuesta en la porción de salida -67- de la tolva para cerrar el orificio -68-.

5. La porción de salida de la tolva comunica con la entrada de un ventilador centrífugo -70- montado en la parte inferior -36- del alojamiento -31-, cuyo ventilador -70- es accionado por un motor -72- y comprende una salida -73- que pasa al exterior a través del alojamiento -31- y está conectada al conducto flexible -32-. La pared inferior -36- del alojamiento -31- comprende un humectador, designado en general con -74- previsto para añadir humedad al aire que es impulsado a través de la parte intermedia -34-. Se pueden utilizar diversos tipos de humectadores, aunque a título de ejemplo se ilustra el humectador -74- que comprende un depósito de agua -75- formado por una pared o tabique transversal -76- previsto en la parte inferior -36- del alojamiento -31- entre el fondo del mismo y la pared divisoria -66-. También se ha previsto un pulverizador de agua -78-, montado en el depósito -75- con su salida en comunicación con la parte superior -34- del alojamiento -31-, de manera que las partículas de agua pulverizada son dirigidas al aire impulsado a través del orificio de paso -62-.
- 10.
- 15.
- 20.

25. Asimismo en la forma de realización preferida, la parte intermedia -34- está articulada, o acoplada de otra forma amovible, sobre la parte inferior -36- para permitir el acceso al ventilador -70- y al humectador -74-. Además, es conveniente, aunque no esencial, que las paredes divisoras -58- y -66- estén constituidas y montadas de manera que no pueda pasar fácilmente
- 30.

una excesiva cantidad de humedad y de condensación desde la parte intermedia -34- a las partes superior -33- e inferior -36-. Se han establecido conexiones eléctricas adecuadas con el motor -50- de la pala -52- y con el motor -72- del ventilador -70-, así como con el atomizador -78-. La velocidad del ventilador -70- se puede variar mediante controles eléctricos adecuados -79- del motor -72-. El régimen de pulverización del pulverizador -78-, puede ser variable por medio de controles oportunos, si bien para la mayoría de las aplicaciones puede proporcionar un control satisfactorio de humedad un pulverizador de máximo-mínimo.

Con referencia más particularmente a las figuras 5 a 8, el aplicador -18- presenta una porción de entrada posterior -86- y una porción de salida frontal -88-. En general, la porción de entrada -86- recibe el aire y las fibras conducidas por el tubo flexible -32-, separa las fibras en movimiento -40- del aire en movimiento y envía las fibras a la porción frontal -88- donde son dirigidas hacia abajo al interior del campo electrostático principalmente por la influencia de la gravedad. Más concretamente, el extremo del conducto flexible -32- correspondiente al aplicador está sujeto a un casquillo de soporte -90- que pasa a través de una pared posterior -94- del aplicador y está sujeto a ella, sirviendo como un asidero y una entrada para el aplicador -18-. La porción posterior -86- presenta paredes laterales -96- que convergen hacia delante y lateralmente hacia el interior a partir de la pared posterior -94- hasta una pared trasera -98- de la porción delantera -88-. Las paredes laterales -96- se extienden en toda la altura

del aplicador. Se ha previsto un tabique inclinado -100- de forma trapecial unido por su extremo posterior inferior a la pared posterior -94- por debajo del casquillo -90-. El tabique -100- se extiende transversalmente entre las paredes laterales -96- y está inclinado hacia delante y hacia arriba con su borde delantero unido a la pared -98- precisamente por debajo de la parte superior del aplicador en la zona inferior de una abertura rectangular -112- de la pared -98-.

5. El tabique -100- está provisto de una abertura rectangular -102- dispuesta directamente frente al casquillo -90- y cubierta por un fino tamiz de malla de seda -104-. Un tope plano o placa -105- está montado deslizante sobre la cara inferior del tabique -100- para ajustar el tamaño útil de la abertura -102-. Por la parte posterior -86- entra aire que puede pasar libremente a través del tamiz -104-, mientras que las fibras -40- no pueden pasar y así el tabique -100- y el tamiz -104- desvían las fibras hacia arriba y hacia adelante en la parte -86-, permitiendo que una parte del aire en movimiento pase a través del tamiz y al exterior del extremo inferior abierto de dicha parte -86-. Toda la parte superior del aplicador -18- está asimismo abierta y cubierta por un segundo tamiz de seda de malla fina -106- para permitir que el aire en movimiento pase libremente a través del mismo mientras retiene las fibras -40- en el interior del aplicador -18-.

10. La abertura -112- de la zona superior de la pared -98- se extiende transversalmente entre las paredes laterales -96-. Las fibras dirigidas hacia arriba por el tabique -100- pasan desde la parte posterior -86-

15. 20. 25. 30.

5. a través de la abertura -112- hasta la parte delantera -88-. Directamente enfrente de la abertura -112- está dispuesta una pantalla -114- que ocupa toda la anchura de la parte delantera y está inclinada hacia abajo y hacia la parte posterior desde el tamiz superior -106- hacia la pared -98-, estando el borde inferior de la pantalla en general alineado horizontalmente con la parte inferior de la abertura -112-. La pantalla 114 retiene las fibras -40- que entran en la parte delantera -88- a través de la abertura -112- y provoca la caída de las fibras. Cualquier corriente de aire pasante a través de la abertura -112- es dirigida hacia arriba por la pantalla -114- y enviada a través del tamiz superior -106-. El borde inferior de la pantalla -114- está separado hacia delante respecto de la pared -98-, formando una abertura -116- a modo de rendija en toda la anchura de la parte -88- a través de la cual las fibras pueden caer hacia el electrodo -28-.

10. El electrodo -28- está configurado en plancha metálica, la cual se extiende substancialmente en toda la anchura de la parte delantera -88-. El borde superior del electrodo -28- está unido a la pared -98- ligeramente por debajo de la zona inferior de la abertura -112-. Una porción plana -120- del electrodo -28- está inclinada hacia delante y hacia abajo hasta una arista saliente hacia adelante -122-. La superficie situada encima de la arista -122- es substancialmente horizontal. El campo electrostático será mas fuerte en la proximidad de la arista -122- porque está más próxima a la pared que se reviste. Algunas de las fibras que caen a través de la

15. abertura -116- entrarán en el campo electrostático fren-

20.

25.

30.

- te a la porción inclinada -120- del electrodo y serán impulsadas hacia la pared -16-. Sin embargo, la mayoría de las fibras, o por lo menos una importante parte de ellas, chocarán contra la porción inclinada -120- del electrodo y caerán sobre la zona superior a la arista -122- donde están sometidas a la acción del campo electrostático más fuerte y serán rápidamente impulsadas hacia la pared -16-. La zona plana substancialmente horizontal situada encima de la porción -122- coadyuva en la alineación de las fibras horizontalmente a medida que son impulsadas por el campo electrostático hacia la pared -16-. El electrodo -28- a partir de la arista -122- está inclinado hacia abajo y ligeramente hacia atrás hasta el fondo de la parte delantera -88-.
5. 10. 15. 20. 25. 30.
- La zona frontal del aplicador -18- está cerrada por un tamiz -140- amovible separado hacia adelante con respecto al electrodo -28-. El tamiz -140- es deslizante por una guía formada en las paredes laterales de la parte -88-. El tamaño de la malla del tamiz -140- es substancialmente mayor que el de la malla de los tamices -104- y -106- de manera que a través de las mallas del tamiz -140- pueden pasar libremente las fibras. El tamaño de las mallas del tamiz -140- puede ser substancialmente menor que la longitud de las fibras -40- porque se ha descubierto que las fibras tienden a alinearse con el campo electrostático en una dirección que queda entre el electrodo -28- y el objeto o la pared -16-. No obstante, se elige el tamaño de la malla bastante pequeño para impedir que las fibras caigan del aplicador -18- excepto que las mismas estén alineadas en general perpendicularmente al tamiz.

El conductor eléctrico protegido -24- está conectado a la porción inferior de la placa de electrodo -28- y se extiende hacia atrás respecto de la misma a través de un segundo casquillo de soporte -130- montado en la pared -94-. El casquillo -90- es apto para ser utilizado como asidero principal para el aplicador -18-, en tanto que el casquillo -130- puede constituir un asidero auxiliar cuando el operario utiliza ambas manos. A excepción del electrodo -28- y de las conexiones eléctricas al conducto -24-, todas las restantes partes del aplicador -18- descrito están constituidas de material aislante adecuado.

Resumiendo, para el flocado electrostático, el operario conecta y pone en servicio el alimentador de energía -22-, el motor -50- de la pala cernedora -52-, el ventilador -70- y el pulverizador de agua -78-. La pala cernedora -52- agita las fibras -40- en el depósito -38- y provoca la caída de las mismas hacia abajo a través de las aberturas de salida -46- y al interior de la tolva -60- en un estado de caída libre. El ventilador -70- aspira aire al interior de la parte intermedia -34- a través de la abertura de paso -62- y sobre la zona superior de la tolva donde el aire recoge las fibras. El aire que penetra por la abertura de paso -62- capta la humedad al pasar a través de la parte -34- y por encima del pulverizador de agua -78-. Las fibras sueltas arrastradas por el aire son atraídas por el ventilador -70- y luego son impulsadas a través del conducto flexible -32- y enviadas al aplicador -18-. Ajustando la velocidad del motor -72- y ajustando la compuertas -48- y 64- se puede seleccionar como convenga la cantidad de fibras -40-

suministradas al aplicador -18- y la cantidad de aire necesaria para transportar las fibras.

- A medida que las fibras arrastradas por el aire entran en el aplicador -18- a través del casquillo
5. -90- son desviadas hacia arriba y hacia adelante por el tabique -100- y por el tamiz -104- hacia la abertura -112-. Parte del aire pasa a través del tamiz -104- y al exterior del extremo inferior abierto del aplicador. El tamaño útil de la abertura -102- es establecido por la com-
10. puerta -105- de manera que el aire restante es suficiente para impulsar todas las fibras hacia arriba hasta la abertura -112-. Cuando las fibras pasan a través de la abertura -112- caen directamente a través de la abertura -116-, o inciden sobre la pantalla -114- y luego caen a
15. través de dicha abertura -116-. Substancialmente todo el aire en movimiento restante pasa hacia arriba a través del tamiz -106- de la parte superior del aplicador. El movimiento de las fibras cuando pasan a través de la abertura -116- es debido casi enteramente a la acción de la
20. fuerza de gravedad y en cierta medida a la acción del campo electrostático. En otras palabras, el movimiento de dichas fibras al caer sobre el electrodo -28- está substancialmente libre del efecto del aire en movimiento que las impulsa hasta el aplicador. Este movimiento re-
25. lativamente inerte de las fibras cuando caen en el campo electrostático permite que el campo electrostático alinee convenientemente las fibras y las impulse hacia el objeto que se reviste. En la práctica, cualquier cantidad de aire en exceso que atraviesa la abertura -112- puede pasar hacia abajo a través de la abertura -116-.
30. Dicho aire en exceso es desviado horizontalmente hacia

la pared -16- por la porción inclinada -120- del electrodo y la superficie superior a la arista -122-. El caudal de aire en decímetros cúbicos por minuto, la cantidad de fibras que entran en el aplicador -18- y el tamaño útil

5. de la abertura -102- se ajustan de manera que se envía al electrodo una cantidad óptima de fibras, a la vez que se mantiene la cantidad de aire en exceso que pasa a través de la abertura -116- en un valor insignificante de manera que el aire en exceso no dificulta la acción del campo electrostático sobre las fibras.
- 10.

Se ha podido apreciar que sin las paredes laterales convergentes -96-, las fibras tienden a esparcirse lateralmente hacia el exterior cuando entran en el campo electrostático y a acumularse en los laterales de

15. la parte delantera. Sin embargo, con las paredes laterales convergentes -96- y la abertura -112- de poca anchura, disminuye la tendencia de las fibras a esparcirse lateralmente. La inclinación de las paredes laterales -96- y la anchura de la abertura -112- se eligen de manera
20. que las fibras se esparcen suficientemente para hacer que la anchura útil del electrodo -28- sea óptima sin que se acumulen las fibras en los lados del electrodo. Se pueden utilizar otras técnicas en relación con las paredes laterales convergentes y su posicionamiento.

25. Por ejemplo, el lado posterior de la pantalla -114- puede ser dentado u ondeado para impedir el movimiento lateral de las fibras, o bien la pantalla puede ser cóncava hacia adelante con una sección lisa u escalonada horizontal. Se prevén varias formas para el electrodo -28-.

30. Por ejemplo, se han obtenido muy buenos resultados con un electrodo que presenta una porción inferior que se

extiende verticalmente hacia abajo desde la zona frontal de la porción -122- en vez de estar inclinada ligeramente hacia atrás tal como se ha descrito anteriormente.

- Debe entenderse que las dimensiones del aplicador expresadas en las figuras 5 a 7 no se pretende que sean realizadas a escala. A título de ejemplo no limitativo, en un aplicador concreto la anchura de la parte frontal -88- es de 304 mm; la anchura de la pared posterior de la parte trasera -86- es de 203 mm, la altura de 280 mm aproximadamente y la profundidad del aplicador desde la zona frontal a la posterior de 165 mm. El electrodo -28- tiene una altura de 241 mm y una anchura ligeramente superior a 280 mm. La abertura -102- es de 76 mm x 101 mm, la abertura -112- de 38 mm x 152 mm, y la abertura -116- de 25 mm x 280 mm. También a título de ejemplo, el diámetro interior del casquillo de entrada -90- y del tubo flexible -32- es 50 mm y el ventilador -70- tiene una capacidad máxima de 3965 dm³. También se pueden utilizar ventiladores con una capacidad mayor, por ejemplo de 6797 dm³, con el fin de aumentar la cantidad de fibras enviadas al aplicador.

- El método y el aparato para el flocado electrostático han sido descritos a título ilustrativo y no se determinan con ellos los límites de la presente invención cuyo espíritu se define en las siguientes reivindicaciones.

= . =

N O T A

- Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones.

1.- Un método, con su aparato correspondiente,

- para la aplicación de fibras a un objeto, tal como una pared o similar, con utilización de un electrodo incorporado en un aplicador manual portátil al que se proporciona operativamente energía eléctrica para establecer
5. un campo electrostático en una primera dirección entre dicho electrodo y dicho objeto cuando el aplicador se halla próximo al objeto, caracterizado porque comprende las etapas de almacenar fibras a granel en un lugar distante e independiente de dicho aplicador, establecer una
10. corriente limitada de aire que se mueve desde dicho lugar distante al aplicador, introducir fibras sueltas procedentes de dichas fibras almacenadas a granel en dicho aire en movimiento para transportar de este modo fibras desde dicho lugar distante e independiente al aplicador, separar las fibras recibidas en el aplicador de dicho aire en movimiento,
15. introducir las fibras separadas en el campo electrostático en una dirección en general perpendicular a dicha primera dirección, con lo que las fibras son proyectadas contra el objeto y depositadas en el mismo bajo la influencia del campo electrostático, y dirigir el
20. aire en movimiento después de haber sido separadas las fibras del mismo en una dirección diferente de la citada primera dirección de manera que el aire en movimiento no interfiera con la acción proyectora del campo electrostático sobre las fibras.
- 25.

- 2.- Un método, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque las fibras son separadas del aire en movimiento por lo menos en parte en una posición sobre dicho electrodo, a la vez que se reducen
30. al mínimo los componentes del movimiento de las fibras a lo largo de dicha posición inicial, y porque las fibras se introducen en el campo electrostático principalmente

por la acción de la fuerza de la gravedad.

5. 3.- Un método, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende la etapa de introducir humedad en dicha corriente de aire en movimiento en un lugar situado antes del aplicador, con lo que las fibras son humedecidas antes de su introducción en el campo electrostático.

10. 4.- Un método, de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado porque la introducción de humedad en dicho aire en movimiento tiene efecto en dicho lugar alejado antes de la introducción de fibras sueltas en el aire en movimiento.

15. 5.- Un método, de conformidad con las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el aparato comprende un aplicador manual portátil provisto de un electrodo, un alimentador de energía eléctrica conectado operativamente a dicho electrodo de manera que se establece un campo electrostático entre el electrodo y el objeto cuando el electrodo se halla próximo al objeto, y medios
20. para introducir fibras en el campo electrostático que comprenden medios de almacenamiento de fibra para almacenar fibras a granel, cuyos medios de almacenamiento están situados distantes e independientes del aplicador
25. medios de conducción que comunican operativamente con dichos medios de almacenamiento y con el aplicador, formando un conducto entre ellos, medios ventiladores acoplados operativamente con dichos medios de conducción para establecer una corriente de aire que se mueve desde los medios de almacenamiento al aplicador, y medios para
30. transferir fibras desde los medios de almacenamiento a dicho aire en movimiento, de modo que las fibras son trans-

portadas por el aire en movimiento al aplicador para proveer de esta manera una alimentación substancialmente continua de fibras al aplicador e introducirlas en el campo electrostático durante una operación de revestimiento

5. y en el que dicho aplicador comprende una caja provista de una entrada en comunicación con los mencionados medios de conducción, medios deflectores montados en dicha caja y dispuestos entre la entrada y el citado electrodo para dirigir las fibras desde la entrada a lo largo de

10. un recorrido en el aplicador hacia el electrodo, cuyos medios deflectores están perforados para permitir el paso del aire en movimiento y su salida de la caja y evitar el paso de las fibras.

6.- Un método de conformidad con la reivindicación 5, caracterizado porque el aplicador comprende medios de pantalla dispuestos en la caja después de dichos medios deflectores para efectuar una separación final de fibras del aire en movimiento e introducir las fibras separadas en el campo electrostático.

20. 7.- Un método de conformidad con la reivindicación 6, caracterizado porque dicha entrada es apta para dirigir fibras desde dichos medios de conducción a dicho aplicador en dirección en general horizontal, comprendiendo los medios deflectores un tabique en dicha

25. caja, inclinado hacia arriba y hacia delante desde debajo de dicha entrada y que se extiende frente a la misma hacia la parte superior del aplicador, cuyo tabique presenta una abertura cubierta con un tamiz de malla fina de manera que las fibras al chocar contra dicho tamiz y

30. el citado tabique son desviadas hacia arriba y hacia adelante desde la entrada, mientras una parte del aire en

- movimiento pasa a través del tamiz, estando los medios de pantalla montados en la caja en general por encima y delante del tabique de modo que por lo menos parte de las fibras deflectadas chocan con los medios de pantalla los cuales están inclinados hacia abajo y hacia atrás, con lo que el aire que incide sobre tales medios de pantalla es desviado hacia arriba, estando la parte superior del aplicador abierta y cubierta con un tamiz de malla fina lo que permite que el aire deflectado por dicho tabique y por los mencionados medios de pantalla pasen al exterior de la caja del aplicador a la vez que se retienen las fibras, siendo la inclinación de los medios de pantalla tal que, a medida que el aire deflectado por estos medios sale al exterior de la citada caja, las fibras que chocan contra tales medios de pantalla caen en virtud de la acción de la fuerza de la gravedad, estando el electrodo dispuesto debajo de los medios de pantalla de manera que las fibras caen desde los mismos hasta el mencionado campo electrostático.
- 5.
- 10.
- 15.
20. 8.- Un método de conformidad con la reivindicación 7, caracterizado porque el aplicador tiene paredes laterales verticales convergentes hacia el interior desde dicha entrada hacia los medios de pantalla.
25. 9.- Un método, de conformidad con la reivindicación 6, caracterizado porque dicho electrodo está montado en el aplicador debajo de los medios de pantalla y el electrodo presenta un borde transversal que se extiende lateralmente en el aplicador y está dirigido hacia adelante, estando dispuesta sobre dicho borde una cara plana en general horizontal, comprendiendo el aplicador medios para recibir las fibras procedentes de los medios de
- 30.

pantalla y dirigirlas hacia abajo sobre la citada cara superior.

5. 10.- Un método, de conformidad con la reivindicación 5, caracterizado porque dichos medios deflectores comprenden una porción de pantalla y una porción perforada, cuya porción de pantalla está dispuesta de manera que desvía el aire en movimiento a través de dicha porción perforada en la que las perforaciones están dimensionadas para evitar que las fibras pasen a través de ellas,
10. a la vez que las fibras son dirigidas a lo largo de dicho recorrido hacia el citado electrodo.

15. 11.- Un método de conformidad con la reivindicación 5, caracterizado porque comprende medios para introducir humedad en dicha corriente de aire en un lugar alejado del aplicador, de manera que las fibras son sometidas a la humedad antes de la introducción de las mismas en el aplicador.

20. 12.- Un método, con su aparato correspondiente para la aplicación de fibras a un objeto.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 22 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 2.5 SET. 1978

p.a. M.^o LUISA KERN CUYAS
p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO

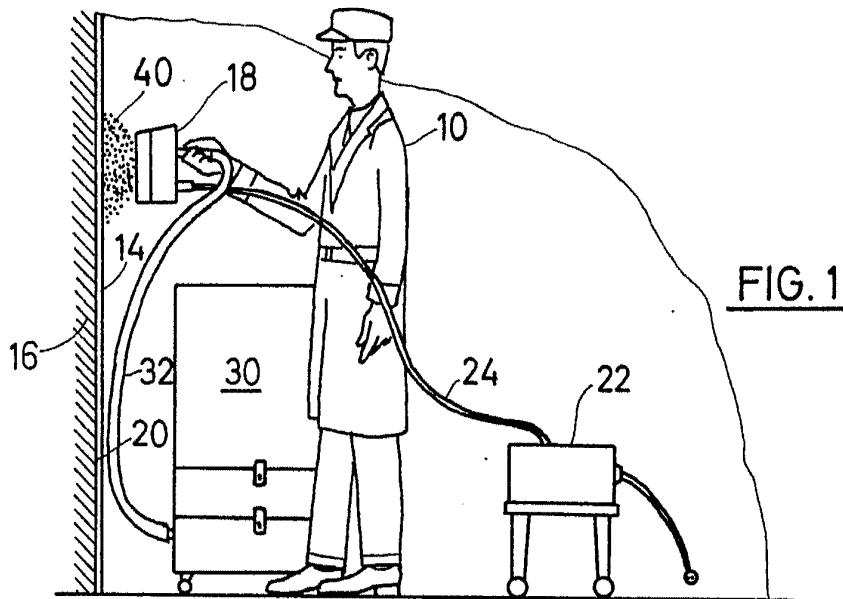


FIG. 1

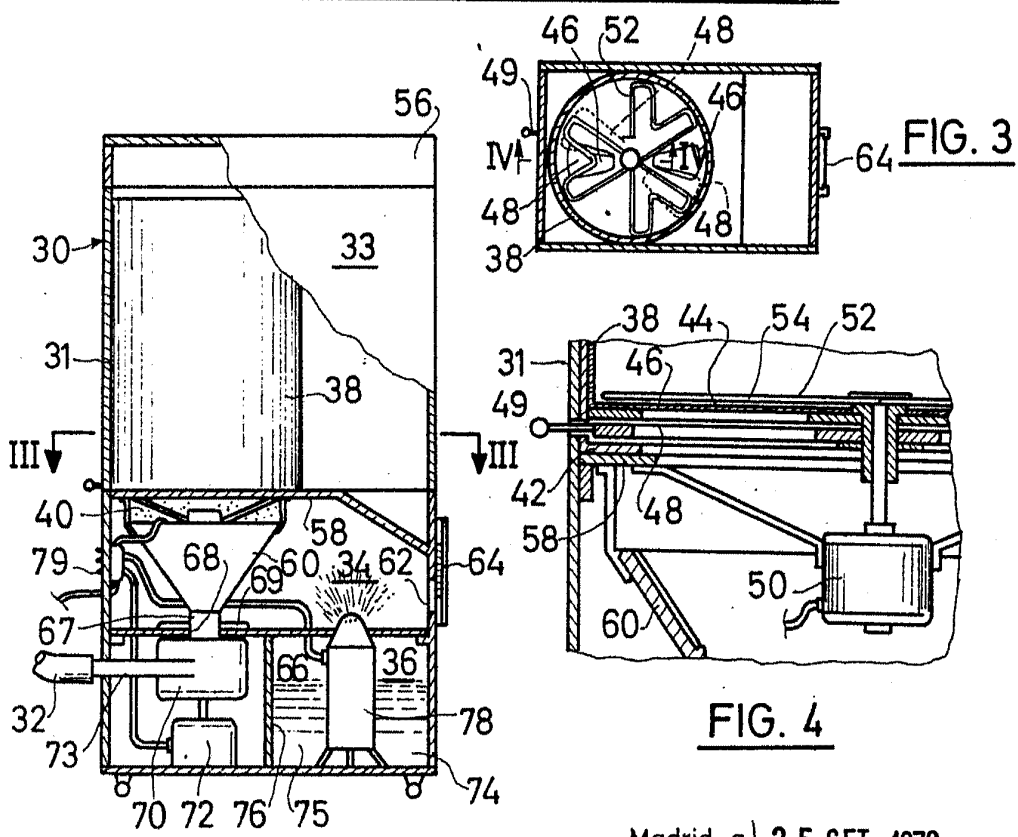


FIG. 2

FIG. 3

FIG. 4

Madrid, a 25 SET. 1978

P. a. M.ª LUISA ISERN CUYAS
P. P.

Firmado: JOSE F. NIETO

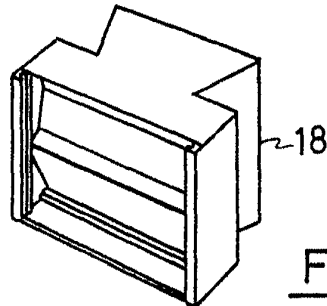


FIG. 5

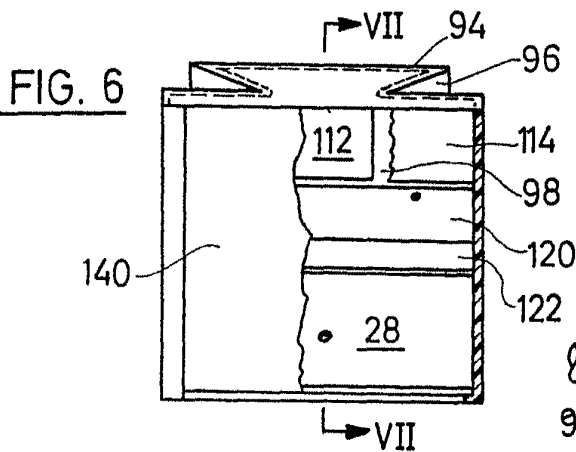


FIG. 6

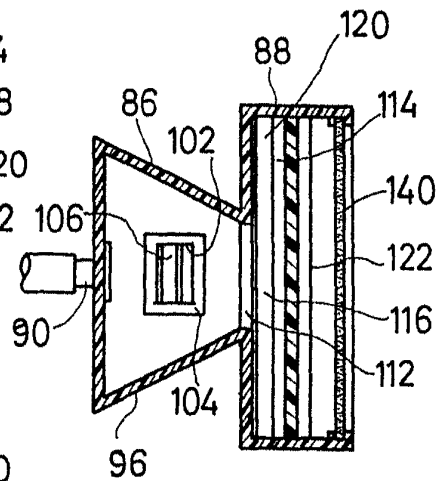


FIG. 8

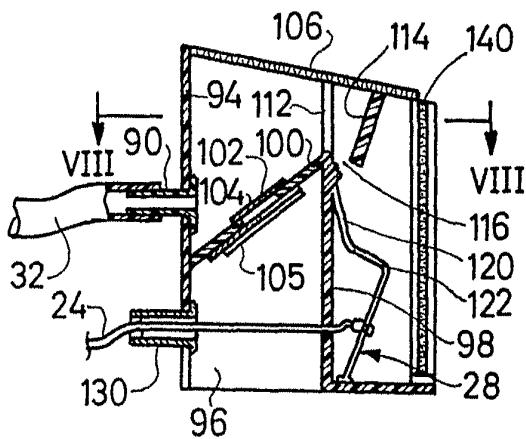


FIG. 7

Madrid, a 25 SET. 1978

p. a. M.^a LUISA ISERN CUYAS
P. P.

Firmado: JOSE F. NIETO