

F 5 Dic. 1978

19 ES

11

NUMERO

463 825

10 AT

21

FECHA DE PRESENTACION

3-11-77

22

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



ESPAÑA

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
738,393	3-11-76	ESTADOS UNIDOS
<i>BOS D. W. H. A. McHugh</i>		Int. Cl. 805 B 5/08

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	<i>Bos D. W. H. A. McHugh</i>	

54 TITULO DE LA INVENCION

SISTEMA DE FLOCADURA ELECTROSTATICA.

71 SOLICITANTE (ES)

SOLAR SUEDE CORPORATION.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

996 Nandino Boulevard, Lexington, Kentucky 40512 Estados Unidos.

72 INVENTOR (ES)

Richard Allen Jordan y John Patrick McHugh.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

ANTECEDENTES DEL INVENTO

El presente invento se refiere a un sistema de floca-  
dura electrostática de tipo mejorado que incluye una pistola  
electrostática con una boquilla destinada a ser utilizada pa-  
5 ra aplicar fibras de revestimiento sobre zonas de superficie  
relativamente extensa.

En la técnica anterior se conoce una amplia variedad  
de sistemas de flocadura electrostática y de equipos destina-  
dos a ser utilizados en ellos. Típicamente, estos sistemas in-  
10 cluyen un equipo de suministro de fibras de revestimiento cons-  
tituidos por bombas de aire, capas fluidizadas, etc., con el  
objeto de arrastrar las fibras de revestimiento con una corrien-  
te de aire impulsora y para transportar las fibras hasta una  
pistola de flocadura electrostática. En ella, las fibras de re-  
15 vestimiento arrastradas se cargan electrostáticamente y son  
arrastradas por el campo electrostático y/o la corriente de ai-  
re impulsora hacia una superficie revestida de un adhesivo co-  
nectada eléctricamente con la masa, de un artículo que ha de  
ser revestido. Véase, por ejemplo, la patente de los Estados  
20 Unidos, número 3.551.178.

RESUMEN DEL INVENTO

De acuerdo con el invento se proporciona un sistema  
de flocadura electrostática, incluyendo este sistema un dispo-  
sitivo de suministro de fibras de revestimiento, tal como una  
25 tolva y una bomba de aire para introducir de manera controla-  
da las fibras de revestimiento en una corriente de aire impul-  
sora con el objeto de transportar las fibras a través del con-  
ducto formado en el cuerpo de una pistola de flocadura elec-  
torstática. En su extremidad de salida, la pistola tiene una bo-  
30 quilla que incluye un alojamiento de forma alargada de anchura

relativamente importante y de altura relativamente corta. El alojamiento incluye una cámara de forma alargada y abierta en su parte delantera que comunica libremente con el conducto formado en el cuerpo de la pistola, lo que permite que la corriente de fibra y de aire de impulsión penetren en la cámara. La pared posterior del alojamiento de la boquilla formado en el interior de la cámara está recubierta con un electrodo de forma alargada. El electrodo está conectado eléctricamente por un dispositivo de carga a través de la pistola de flocadura, con una fuente de suministro de energía adecuada. De este modo, las fibras de revestimiento que penetran en la cámara se cargan electrostáticamente en toda la longitud de la cámara, y se dirigen hacia adelante a partir de la cámara con una configuración de pulverización de perfil bajo uniformemente dispersa hacia un artículo que se está revistiendo con fibras.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Los dibujos adjuntos ilustran el invento. En estos dibujos:

la figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra un sistema de flocadura electrostática según el invento;

la figura 2 es una vista en alzado ampliada que representa el aparato que sirve para suministrar las fibras de revestimiento a una pistola de flocadura, con unas partes del aparato abiertas;

la figura 3 es una vista en sección ampliada de la pistola de flocadura de la figura 1;

la figura 4 es una vista en sección vertical tomada a lo largo de la línea 4-4 de la figura 3;

la figura 5 es una vista en alzado frontal de la pistola de flocadura tomada a lo largo de la línea 5-5 de la fi-

gura 3;

la figura 6 es una vista en sección horizontal parcial y ampliada, tomada a lo largo de la línea 6-6 de la figura 5;

5 la figura 7 es una vista en perspectiva parcial, que representa una variante de realización del sistema de flocadura según el invento, con unas porciones abiertas;

la figura 8 es una vista en alzado frontal similar a la figura 5, de una variante de realización del sistema según el invento; y

10 la figura 9 es una vista en sección vertical parcial y ampliada, tomada a lo largo de la línea 9-9 de la figura 8.

DESCRIPCION DETALIADA DEL MODO DE REALIZACION PREFERIDO

Se representa en la figura 1 un sistema de flocadura electrostática, y se ve que incluye, de manera general, una  
15 tolva 12 para almacenar una cierta cantidad de fibras de revestimiento y para suministrar las fibras de revestimiento a través de un tubo flexible 14 a una pistola de flocadura electrostática 16. La pistola 16 está sujeta a mano por un operario 18, y está alimentada con energía eléctrica a partir de una  
20 fuente adecuada, tal como una fuente de suministro de energía de corriente continua 20, por medio de un conductor eléctrico 22. Las fibras de revestimiento se pulverizan a partir de la pistola 16 hacia una superficie que ha de ser recubierta, tal como un muro 24. De manera adecuada, la pared 24 está revestida  
25 de un adhesivo conductor de la electricidad y conectado a masa (no representado) de tal manera que se forme un campo electrostático 25 entre la pistola 16 y la pared revestida 24. De este modo, las fibras de revestimiento cargadas 26 que salen de la pistola 16 son atraídas electrostáticamente hacia  
30 la pared 24 y se sujetan de manera fija en ella. Una caracte-

rística importante consiste en que el campo electrostático 25 tiende a impulsar las fibras 26 a orientarse por si mismas, de tal manera que chocan con su extremidad delantera con la pared revestida.

5                   La tolva de almacenado 12 se representa detalladamen  
te en la figura 2, y se ve que incluye una cámara de almacena  
do 13 con una tapa amovible 27 que permite llenar de nuevo la  
tolva. El fondo de la cámara de almacenado 13 está cerrado  
por unas paredes 28 inclinadas hacia abajo y que forman un án  
10                   gulo hacia el interior, cuyas extremidades inferiores están se  
paradas la una de la otra para definir un conducto de descar-  
ga 29. El conducto de descarga está cubierto por un tamiz 30  
a través del cual las fibras de revestimiento deben caer al  
ser empujadas por un cepillo giratorio 32 situado por encima  
15                   del tamiz. El cepillo es arrastrado de manera giratoria por  
un motor (no representado) controlado por un cuadro de mando  
33 situado al exterior de la tolva 12.

Las fibras de revestimiento caen a una velocidad con  
20                   trolada a través del tamiz 30 y sobre una cubeta de forma a-  
largada 34 montada en soportes móviles 37 y que vibra al ser  
accionada por un motor 35. La cubeta 34 está ligeramente incli  
nada hacia abajo de modo que las fibras situadas en ella sean  
sacudidas en un embudo de recogida 36. El embudo 36 introduce  
las fibras en una bomba de circulación de aire 40 alimentada  
25                   con una corriente de aire a través del tubo 41 a partir de un  
compresor de aire 42. La corriente de aire circula a través  
de la bomba de circulación 40, que puede incluir un venturi de  
aceleración (no representado) para recoger y arrastrar las fi-  
bras de revestimiento que caen en la corriente de aire. A par-  
30                   tir de la bomba 40, la corriente de aire y las fibras arrastra

das atraviesan el tubo flexible 14 y llegan a la pistola de  
flocadura 16. Aunque la construcción específica de la bomba  
de circulación 40 no se representa detalladamente, es prefe-  
rible utilizar una bomba de circulación tal como la que se  
5 describe en la solicitud de patente mencionada más arriba,  
número 724.029.

La pistola de flocadura 16 se representa detallada-  
mente en la figura 3, e incluye un cuerpo de pistola provis-  
to de una empuñadura 44 con conector 46 en su base para reci-  
10 bir una extremidad de un tubo flexible 14 de transporte de  
fibras de revestimiento. Las fibras de revestimiento y la co-  
rriente de aire impulsora atraviesan el conector 46 y pasan  
a través de un conducto tubular 48 formado en el interior de  
la empuñadura 44 de la pistola. El conducto tubular se extien-  
15 de hacia arriba en el interior de la empuñadura 44 y se orien-  
ta a continuación hacia adelante, como en 50, en dirección a  
la extremidad frontal o de salida de la pistola. De manera  
adecuada, esta orientación angular del conducto tubular 48  
permite reducir la velocidad de circulación de las fibras de  
20 revestimiento y de la corriente de aire, lo que ayuda a impe-  
dir un rebote excesivo de las fibras de revestimiento en la  
superficie revestida, tal y como se describirá más detallada-  
mente en lo que sigue.

Las fibras de revestimiento y la corriente de aire  
25 impulsora salen de la pistola 16 por una boquilla 52, que se  
representa en las figuras 3, 5 y 6. Más particularmente, la  
pistola 16 tiene una extremidad delantera 54 de diámetro in-  
terior ensanchado. La extremidad 54 está destinada a recibir  
de manera deslizante una extremidad de un tubo de conexión no  
30 conductor 56, el cual está provisto adecuadamente de cintas

de estanqueidad en forma de anillo tórico 58, separadas axialmente que están montadas alrededor de ella para asegurar una adaptación giratoria hermética entre la extremidad 54 y el tubo de conexión 56. El tubo de conexión se extiende hacia adelante a partir de la extremidad 54 de la pistola y a continuación angularmente hacia arriba, y está provisto de un orificio 60 a través del cual las fibras de revestimiento y la corriente de aire impulsora se dirige también hacia adelante y angularmente hacia arriba.

El tubo de conexión 56 está dispuesto de manera fija, por un medio adecuado, en un orificio 62 formado en la esquina inferior posterior de un alojamiento de boquilla 60 de sección transversal rectangular. El alojamiento 64, que está hecho de un material no conductor de peso reducido, presenta una forma alargada en el sentido transversal, estando el tubo de conexión 56 sujeto en la parte central de la longitud del alojamiento. El alojamiento tiene una pared posterior 66, una pared superior 68, una pared de fondo 70, y unas paredes laterales opuestas 72 que definen una cámara 74 de forma alargada en el sentido transversal y abierta por delante. De manera adecuada, la curvatura del tubo de conexión 56 es tal que la pared posterior 66 del alojamiento 64 se extiende verticalmente cuando se mantiene horizontal la pistola 16. De esta manera, la cámara 74 del alojamiento se abre hacia adelante cualquiera que sea la posición de rotación del tubo de conexión 56 con relación a la extremidad delantera 54 de la pistola 16.

Las fibras de revestimiento y la corriente de aire impulsora se desplazan a través del tubo de conexión 56 hacia adelante y angularmente hacia arriba en el centro transversal de la cámara 74. En este punto, las fibras y el aire chocan

5 con una barra difusora 76 que se extiende hacia adelante, de  
sección transversal triangular montada en la cara inferior  
de la pared superior 68 del alojamiento. La barra difusora  
76 está alineada con el orificio 60 del tubo de conexión y  
está dotada de un borde 77 orientado hacia abajo que sirve  
para dividir las fibras y la corriente de aire entrante en  
dos corrientes de circulación de fibras-aire, sustancialmen-  
te iguales. Las respectivas corrientes de circulación son di-  
rigidas por la barra difusora 76 hacia las paredes laterales  
10 opuestas 72 en el interior de la cámara 74. De manera adecua-  
da, como se representa en las figuras 5 y 6, la pared poste-  
rior 66 y las paredes superior y de fondo 68 y 70 se unen  
por medio de una curva con las paredes laterales 72, de mo-  
do que las corrientes de circulación se orientan hacia adelan-  
te en los lados opuestos de la cámara.

15 La pared posterior 66 del alojamiento 74 situado en  
el interior de la cámara 74 está revestida con un electrodo  
80 de forma alargada constituido por una hoja metálica o mate-  
rial parecido. Como se representa en las figuras 3 y 4, este  
electrodo 80 está conectado eléctricamente con un conductor,  
20 o sonda 82, situada a través de un pequeño conducto 84 forma-  
do en la pared del tubo de conexión 56. A su vez, la sonda 82  
está conectada eléctricamente por medio de un reborde 86 situa-  
do en su extremidad y que está en contacto con una arandela me-  
tálica 86 intercalada entre el tubo de conexión 56 y un salien-  
te 90 orientado hacia adelante, de la extremidad 54 de la pis-  
tola. La arandela 88 está provista de un orificio 92 alineado  
25 concéntricamente con el conducto tubular de la pistola 48 con  
el objeto de permitir que las fibras y el aire pasen a través  
de ella, y esta arandela está conectada eléctricamente por me-

30

dio de un conductor 91 a través de una resistencia 93 y de un conjunto de gatillo 94 accionable manualmente, con el conductor de suministro de energía 22 en la base de la empuñadura 44 de la pistola.

5                   Durante el funcionamiento del sistema de flocadura según el invento, las fibras de revestimiento y la corriente de aire impulsora, fluyen conjuntamente en la cámara de boquilla 74 y se diluyen en dos corrientes de igual densidad orientadas hacia las paredes laterales opuestas 72 de la cámara.

10                   Mientras las fibras pasan en la proximidad inmediata del electrodo 80, este electrodo, cuando está cargado, sirve para cargar electrostáticamente las fibras. Cuando la cámara se sitúa cerca de una superficie conectada a masa que ha de ser revestida, tal como el muro 24 en la figura 1, se forma un campo electrostático entre la superficie que se está revistiendo y electrodo.

15                   Este campo atrae las fibras con una configuración de pulverización de perfil bajo y densidad sustancialmente uniforme, hacia la superficie que se está revistiendo. Lo que es importante es que esta configuración de pulverización tienen una anchura y una altura que corresponden a la longitud transversal y a la altura de la cámara 74.

20

                  Las dimensiones específicas del alojamiento de boquilla 64 y de la cámara 74 formada en ella, son variables según el tipo y el peso de las fibras utilizadas y según la velocidad de la corriente de aire impulsora y la anchura deseada de la configuración de pulverización. En un modo de realización particular utilizando fibras de nylon que tienen una longitud de aproximadamente 1,27 mm (0,05 pulgada) y un peso de aproximadamente 6,0 denier, conjuntamente con un caudal de circulación de aire de aproximadamente 84 l/minuto (3,0 pies<sup>3</sup>/minuto),

25

30

la cámara de alojamiento tiene una dimensión transversal de 0,609 m (2,0 pies) y una altura de 25,4 mm (1,0 pulgada). La boquilla 64 está provista de una configuración de pulverización de fibras de perfil bajo con densidad uniforme y

5 que tiene una altura sustancialmente igual a la altura de la cámara y una anchura sustancialmente igual a la longitud transversal de la cámara. Naturalmente, se observará que las especificaciones mencionadas más arriba son meramente

10 ilustrativas, ya que la longitud y el peso de las fibras pueden variar entre por lo menos 0,254 y 6,35 mm (0,010 y 0,250 pulgada) aproximadamente, y entre 1,5 y 30,0 denier, aproximadamente. Además, la longitud de la cámara del alojamiento puede variar por lo menos hasta 3,64 m (12,0 pies) aproximadamente, y la altura de la cámara puede variar por lo menos

15 en la gama incluida entre 12,7 mm y 76,2 mm aproximadamente (0,5 y 3,0 pulgadas).

El sistema de flocadura electrostática según el invento es particularmente útil para cubrir con fibras zonas superficiales relativamente extensas tales como el muro 24 que se representa en la figura 1. El alojamiento 64 de la boquilla proporciona una configuración de pulverización de fibras de revestimiento ancha de densidad sustancialmente uniforme de modo que es posible revestir una porción ancha de la pared 24 con una sola pasada de la pistola 16. Además,

20 cuando se mantiene cerca del muro 24, el alojamiento de forma alargada 64 sirve para recoger la parte de las fibras de revestimiento que rebotan a partir del muro o que han perdido de otro modo su carga y no se mantienen en el revestimiento adhesivo. Al ser recogidas estas fibras sueltas, se mantienen dentro del campo electrostático 25 entre el alojamiento

25

30

64 y el muro 24, y de este modo se cargan de nuevo y se dirigen de nuevo hacia la pared para depositarse en ella. De este modo, el invento permite obtener una flocadura de calidad mejorada con un desperdicio de fibras mínimo.

5           En la figura 7, se representa una variante de realización del sistema de flocadura electrostática según el invento. Como se ilustra, una multiplicidad de boquillas de forma alargada 152 están montadas en un alojamiento 110 de transportador provisto de un conducto 112 que lo atraviesa. Un transportador 114 pasa a través del alojamiento 110 del transportador para desplazar una serie de paneles 118 o elementos parecidos, a través del conducto 112. De manera adecuada, el transportador tiene una pluralidad de electrodos secundarios 113 montados en él y alimentados con energía eléctrica por unos conductores 115 con el objeto de obtener un efecto de carga secundario, según se describe en la solicitud de patente copendiente, número de serie 694.654, propiedad de los cesionarios de esta presente solicitud. Cada una de las boquillas 152 incluye un alojamiento de boquilla de forma alargada 164 de la misma construcción general que los alojamientos de boquilla 64 de las figuras 3, 5 y 6. Cada alojamiento de boquilla se extiende transversalmente respecto al alojamiento de transportador 110, estando los alojamientos de boquilla 164 separados longitudinalmente en el sentido de la longitud de dicho alojamiento de transportador. Los alojamientos de boquilla 164 tienen cada uno unos tubos de conexión 156 destinados a situarse en una pistola de carga electrostática 16 montada de manera desarmable que funciona de la misma manera que en el modo de realización anterior para alimentar el alojamiento de boquilla con energía eléctrica y para proyectar las fibras arrastrándolas

10

15

20

25

30

en una corriente de aire impulsora. Estos alojamientos de boquilla 164 tienen unas cámaras de forma alargada (no representadas) que comunican con las superficies orientadas hacia arriba de los paneles 118 que pasan por debajo. De este modo, las boquillas 152 sirven para obtener configuraciones relativamente anchas de pulverización de fibras de revestimiento con el objeto de realizar la flocadura de las superficies orientadas hacia arriba de los paneles 118.

En las figuras 8 y 9 se representan otra variante de realización del sistema de flocadura electrostática según el invento. Como puede verse, se ha previsto una boquilla 170 dotada de una cámara 172 de forma alargada en el sentido transversal, abierta en la parte delantera, que está definida por una pared posterior 174, unas paredes laterales 176, y unas paredes superior y de fondo 178 y 180. Un tubo de conexión 182 tiene una extremidad que se extiende hacia abajo a partir de la pared de fondo 180, en el sentido transversal de la boquilla y que a continuación se orienta hacia atrás para conectarse con una pistola 16. Más particularmente, el tubo de conexión tiene una extremidad posterior dispuesta de manera deslizante en la extremidad ensanchada 54 de la pistola, habiendo sido previstas unas juntas de estanqueidad en forma de anillo tórico 58 para asegurar una adaptación giratoria hermética. El tubo de conexión constituye un conducto 184 para dirigir las fibras de revestimiento y la corriente de aire impulsora desde la pistola hacia arriba en la cámara de boquilla 172.

Un tornillo de regulación 186 hecho de plástico o materia parecida, está montado a rosca en la pared posterior 174 de la boquilla 170 encima del conducto 184 que se abre en

la cámara 172. El tornillo de regulación 186 tiene una aguja 188 que sobresale hacia adelante y que está dispuesta generalmente encima del conducto 184 del tubo de conexión de tal manera que las fibras de revestimiento y la corriente de aire que penetran en la cámara chocan con dicha aguja. El tornillo de regulación 186 sirve así para desviar las fibras y la corriente de aire hacia las paredes laterales opuestas 176 de la boquilla, con un grado de desviación que depende de la posición de reglaje del tornillo de regulación 186. Es decir, que cuando se desplaza la aguja 188 del tornillo de regulación 186 hacia adelante sobre el conducto 186 del tubo de conexión, se aumenta la capacidad del tornillo para desviar y dispersar la corriente entrante de fibras y aire.

Dos tornillos de control suplementario 190 están provistos de manera general a mitad de camino entre el tornillo de regulación central 186, encima del tubo de conexión 182, y las paredes laterales 176 de la boquilla. Los tornillos de regulación suplementarios son de construcción y funcionamiento idénticos a los del tornillo de regulación 186 descrito más arriba, y sirven para dirigir las fibras y la corriente de aire hacia adelante a partir de la boquilla hacia una superficie en la cual se realiza la flocadura. De esta manera, se asegura una configuración de pulverización de flocadura uniforme, y se evita cualquier tendencia de las fibras y del aire a desplazarse hacia las paredes laterales 176 antes de orientarse hacia adelante.

En las figuras 8 y 9 se representa también una variante de construcción del electrodo. Como puede verse, una sonda 192 está conectada eléctricamente con la arandela 92 en el interior de la extremidad 54 de la pistola, y dicha sonda se ex

5 tiende hacia adelante a través de un conducto 194 formado en  
el tubo de conexión 182. La sonda 192 sale del tubo de conec-  
ción y está conectada con un electrodo inferior 196 que se  
extiende transversalmente, montado en la parte inferior exter-  
na de la pared de fondo 180 de la boquilla en su extremidad  
delantera por medio de unos tornillos 197. Este electrodo de  
fondo está conectado eléctricamente por medio de un conduc-  
tor 198 con un electrodo superior 199 que se extiende trans-  
versalmente y que está montado de la misma manera en la pa-  
red superior 178 de la boquilla por medio de unos tornillos  
10 200. Con esta construcción, el funcionamiento del sistema es  
sustancialmente el mismo que en el caso del modo de realiza-  
ción anterior, creando los electrodos 196 y 199 un campo elec-  
trostático que dirige las fibras de flocadura hacia la super-  
ficie de un artículo que ha de ser recubierto.

15 Pueden realizarse diversas otras modificaciones del  
sistema de flocadura del invento. Por ejemplo, las fibras de  
flocadura no necesitan ser introducidas en el centro transver-  
sal de la cámara de boquilla, sino que, por el contrario, pue-  
den ser introducidas en la extremidad o en cualquier otro pun-  
to de la cámara de boquilla. Cuando se modifica de esa manera,  
la posición de la barra difusora o de los tornillos de regula-  
ción puede ser alterada, o estos elementos pueden ser elimina-  
dos para obtener una densidad relativamente uniforme de las fi-  
bras de flocadura a lo largo de la cámara. Además, cuando se  
20 desea una configuración de pulverización extremadamente ancha  
o una configuración de pulverización con una densidad de fi-  
bras excepcionalmente elevada, es posible utilizar una plura-  
lidad de pistolas de flocadura para introducir las fibras en  
una cámara de boquilla.

30

En resumen, la presente patente de invención que se solicita deberá recaer en las siguientes:

REIVINDICACIONES

5           1.- Sistema de flocadura electrostática que incluye una pistola de flocadura electrostática con un conducto tubular provisto de una extremidad de entrada y de una extremidad delantera de salida para dar paso a las fibras de flocadura arrastradas con la corriente de aire, y una boquilla para el montaje de la pistola en la extremidad de salida del conducto tubular que incluye un alojamiento do-  
10           tado de una cámara de forma alargada en sentido transversal y abierta en su parte delantera, que comunica con el conducto tubular cuando dicha boquilla está montada sobre la pistola; un electrodo de forma alargada montado en dicho alojamiento y que se extiende sustancialmente sobre  
15           toda la longitud de dicha cámara; un tubo de conexión conectado con dicho alojamiento entre los extremos de dicha cámara y destinado a ser conectado con dicha pistola para constituir un circuito de circulación desde el conducto  
20           tubular hasta dicha cámara; un dispositivo difusor montado en dicho alojamiento en el interior de dicha cámara para dividir la circulación de fibras arrastradas y de aire que penetra en dicha cámara con el objeto de obtener unos trayectos divergentes de aire y fibras arrastradas y  
25           una densidad de fibras de flocadura sustancialmente uniforme en toda la longitud de dicha cámara; y con conductor eléctrico soportado por dicho tubo de conexión para conectar eléctricamente dicho electrodo con una fuente de suministro de energía eléctrica con el fin de cargar electrostáticamente las fibras de flocadura sustancialmente en  
30           toda la longitud de dicha cámara.

2.- Sistema según la reivindicación 1, que incluye además, un dispositivo para arrastrar las fibras de flocada dura en una corriente de aire; un dispositivo para introducir las fibras de flocadura arrastradas y la corriente de aire por la extremidad de entrada de dicho conducto tubular con lo cual las fibras y la corriente de aire fluyen a través de dicho conducto tubular; una boquilla montada en dicha pistola en la extremidad de salida de dicho conducto tubular y que tiene una cámara alargada abierta en el sentido de su dimensión más larga, y que comunica con dicho conducto tubular; un dispositivo difusor en el interior de dicha cámara en el trayecto de la corriente de aire y las fibras arrastradas que pasan a dicha cámara para originar unos trayectos divergentes de aire y fibras arrastradas y una densidad de fibras sustancialmente uniforme en toda la dimensión alargada de dicha cámara; un electrodo de forma alargada montado en dicha boquilla y que se extiende a lo largo de dicha cámara; y un dispositivo para cargar eléctricamente dicho electrodo de tal manera que las fibras de flocadura que proceden de dicho conducto tubular y penetran en dicha cámara se carguen electrostáticamente.

3.- Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho electrodo está montado en el interior de dicha cámara.

4.- Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha cámara comprende un alojamiento abierto hacia delante y alargado transversalmente, que tiene unas paredes superior, inferior y posterior que se unen por medio de una curva con dichas paredes late-

30  
26

rales opuestas, con lo cual las fibras arrastradas y la corriente de aire que fluyen en dicha cámara, son desviadas hacia dichas paredes laterales donde se dirigen hacia adelante.

5           5.- Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho electrodo está montado en la pared posterior de dicho alojamiento en el interior de dicha cámara.

10           6.- Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho dispositivo difusor incluye una pluralidad de tornillos de control montados en dicha boquilla y separados en su sentido longitudinal, teniendo cada uno de dichos tornillos de control una aguja que penetra en dicha cámara y que permite variar de  
15           manera ajustable la posición de dicha aguja en el interior de dicha cámara para obtener selectivamente una densidad de fibras sustancialmente uniforme en el sentido longitudinal de dicha cámara.

20           7.- Sistema según la reivindicación 1, que tiene un dispositivo de suministro de flocadura con un orificio para que pasen a través suyo fibras arrastradas por una corriente de aire, una boquilla para ser montada en dicho dispositivo de suministro que incluye un alojamiento dotado de una cámara alargada abierta  
25           en su dimensión más larga y en comunicación con el orificio del dispositivo de suministro cuando dicha boquilla está montada en dicho dispositivo de suministro; un dispositivo difusor en el interior de dicha cámara para dividir el flujo de fibras arrastradas y  
30           aire que pasa al interior de dicha cámara para obtener

30  
*g*

una densidad de fibras sustancialmente uniforme en toda la dimensión alargada de dicha cámara, caracterizado porque dicho dispositivo difusor incluye un tornillo de control montado en dicho alojamiento y que  
5 tiene una aguja que sobresale en dicha cámara, pudiendo dicho tornillo de control ser ajustado respecto a dicho alojamiento para controlar la parte de dicha aguja situada en dicha cámara; un electrodo de forma alargada montado en dicho alojamiento y que se extiende sustancialmente en toda la longitud de dicha cámara; un dispositivo de carga para conectar eléctricamente dicho electrodo a una fuente de energía eléctrica para cargar electrostáticamente las fibras floculadas sustancialmente en toda la longitud de dicha cámara.

15 8.- Sistema según las reivindicaciones 1 y 7, caracterizado porque dicho dispositivo difusor incluye una pluralidad de tornillos de control montados en dicho alojamiento y separados en su sentido longitudinal, teniendo cada uno de dichos tornillos de control una aguja que sobresale en dicha cámara y pudiendo ser  
20 ajustado con respecto a dicho alojamiento para controlar la posición de dicha aguja en el interior de dicha cámara.

25 9.- Sistema según las reivindicaciones 1 y 7, caracterizado porque dicho electrodo está montado en el interior de dicha cámara.

30 10.- Sistema según las reivindicaciones 1 y 7, caracterizado porque dicho alojamiento presenta una forma alargada en sentido transversal, y tiene una pared superior, una pared de fondo, una pared posterior,

30  
e

5 y unas paredes laterales opuestas que forman dicha cámara, teniendo dichas paredes superior, inferior y posterior una forma tal que se unen por medio de una curva con dichas paredes laterales en los lados opuestos de dicho alojamiento, con lo cual las fibras y el aire que fluyen en dicha cámara se dirigen hacia adelante en los lados opuestos de dicho alojamiento.

10 11.- Sistema según la reivindicación 1, que comprende una pistola de flocadura electrostática que tiene una cámara alargada abierta a lo largo de su dimensión más alargada; un dispositivo para arrastrar fibras de flocadura en una corriente de aire; un dispositivo para suministrar las fibras de flocadura arrastradas y la corriente de aire a dicha pistola; un dispositivo para originar trayectos divergentes de aire y 15. fibras arrastradas y para dirigirlos, con una densidad de fibras sustancialmente uniforme, a lo largo de la dimensión más alargada de dicha cámara; y un dispositivo para cargar eléctricamente dichas fibras de flocadura.

20 12.- Sistema según la reivindicación 1, que comprende una pistola de flocadura electrostática que tiene una boquilla con una cámara alargada abierta a lo largo de su dimensión más alargada; un dispositivo para arrastrar fibras de flocadura en una corriente 25 de aire; un dispositivo para suministrar las fibras de flocadura arrastradas y la corriente de aire a dicha boquilla, transversalmente a su dimensión alargada; un dispositivo para originar trayectos divergentes de aire y fibras arrastradas y dirigirlos, con una densidad de fibras sustancialmente uniforme, a lo largo de la dimen- 30

6

si3n m3s alargada de dicha c3mara; y un dispositivo para cargar el3ctricamente dichas fibras de flocadura.

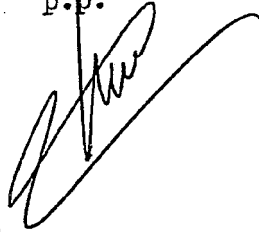
5 13.- Se reivindica por 3ltimo como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invenci3n que se solicita: " SISTEMA DE FLOCADURA ELECTROSTATICA ".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de veinte p3ginas mecanografiadas y dibujos que se acompa3an.

10

Madrid, 3 de Noviembre de 1977

BERNARDO UNGRIA  
P.P.



15



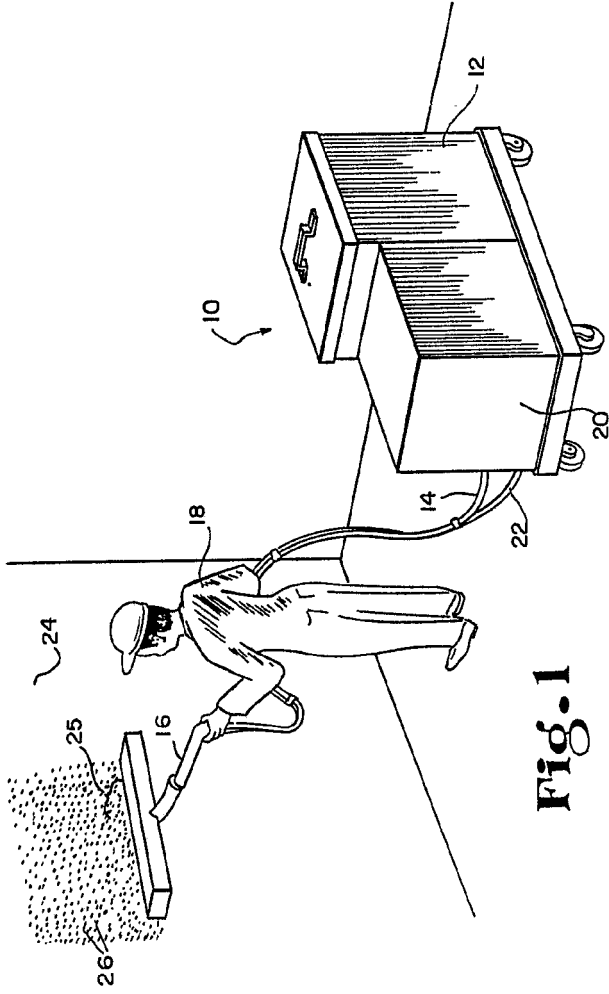


Fig. 1

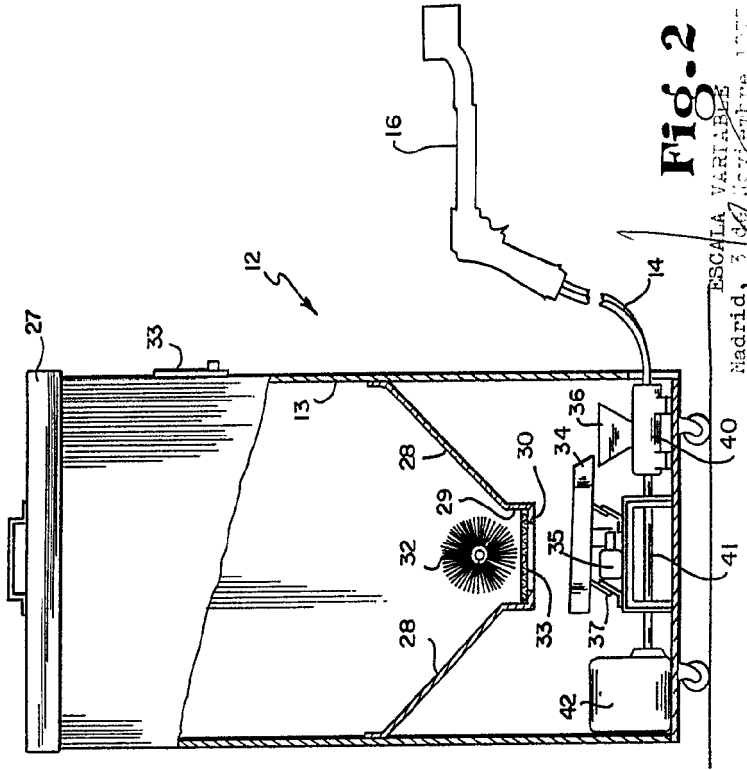
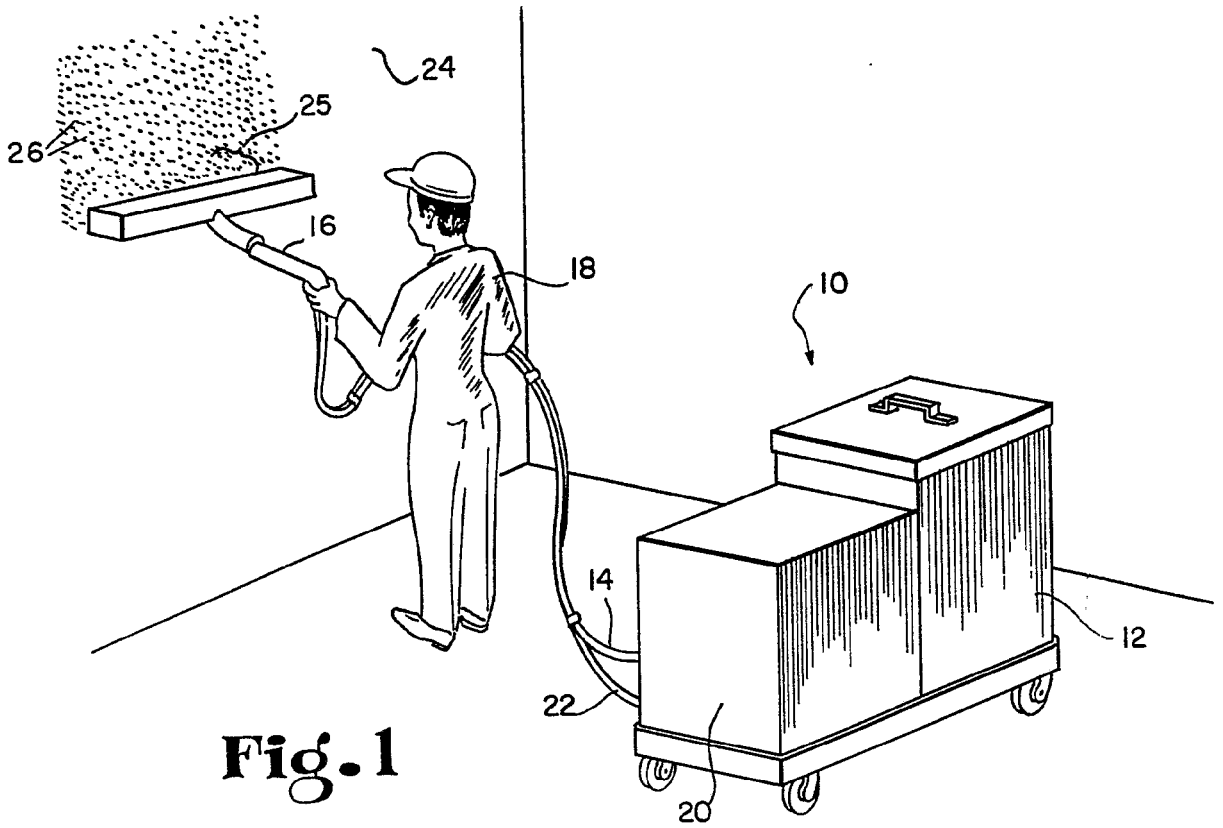
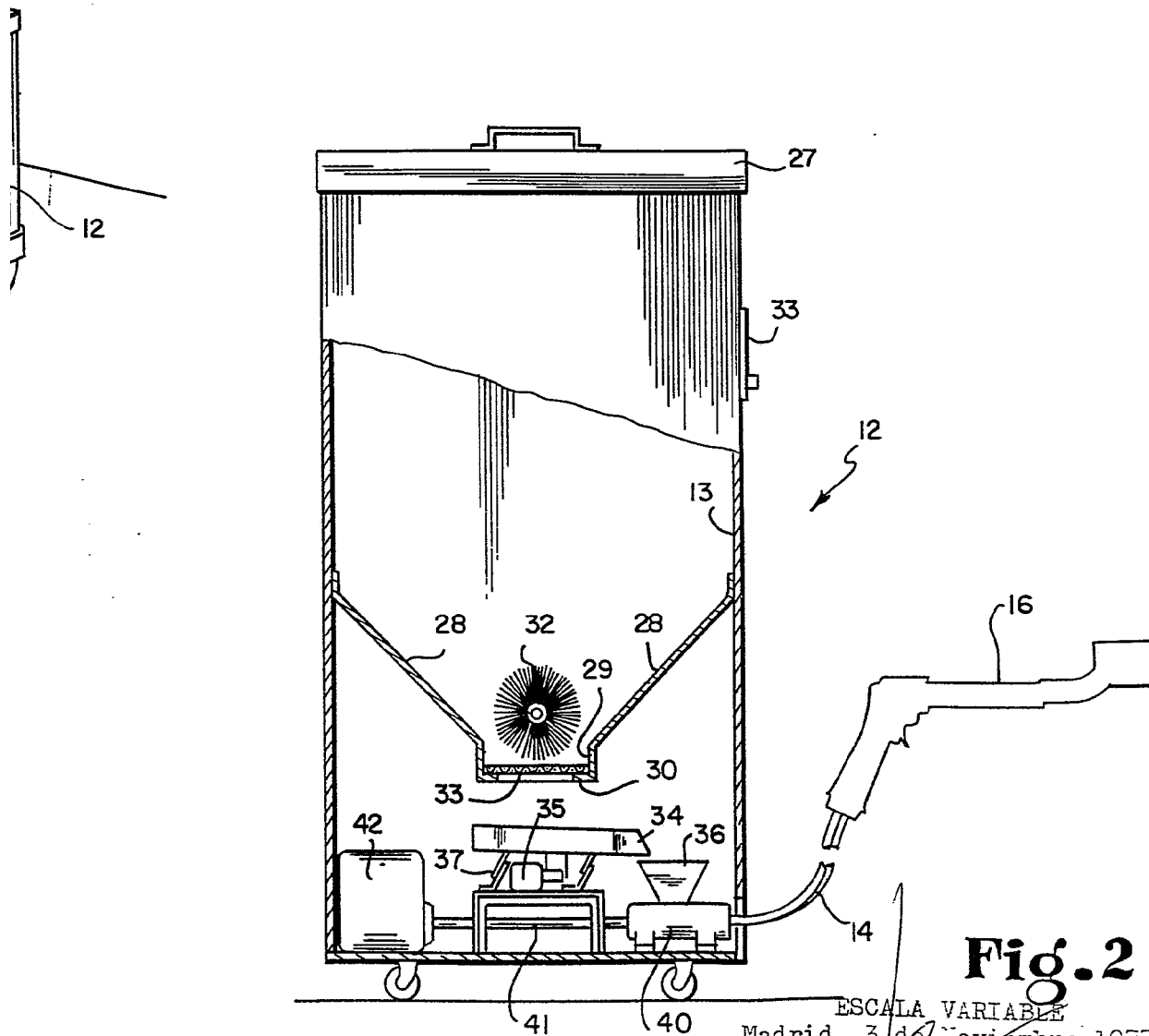


Fig. 2

ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 3 de Septiembre 1977  
 5741



**Fig. 1**



**Fig.2**

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 3 de Noviembre 1977  
BERNARDINO SARRIA  
S.P.A.

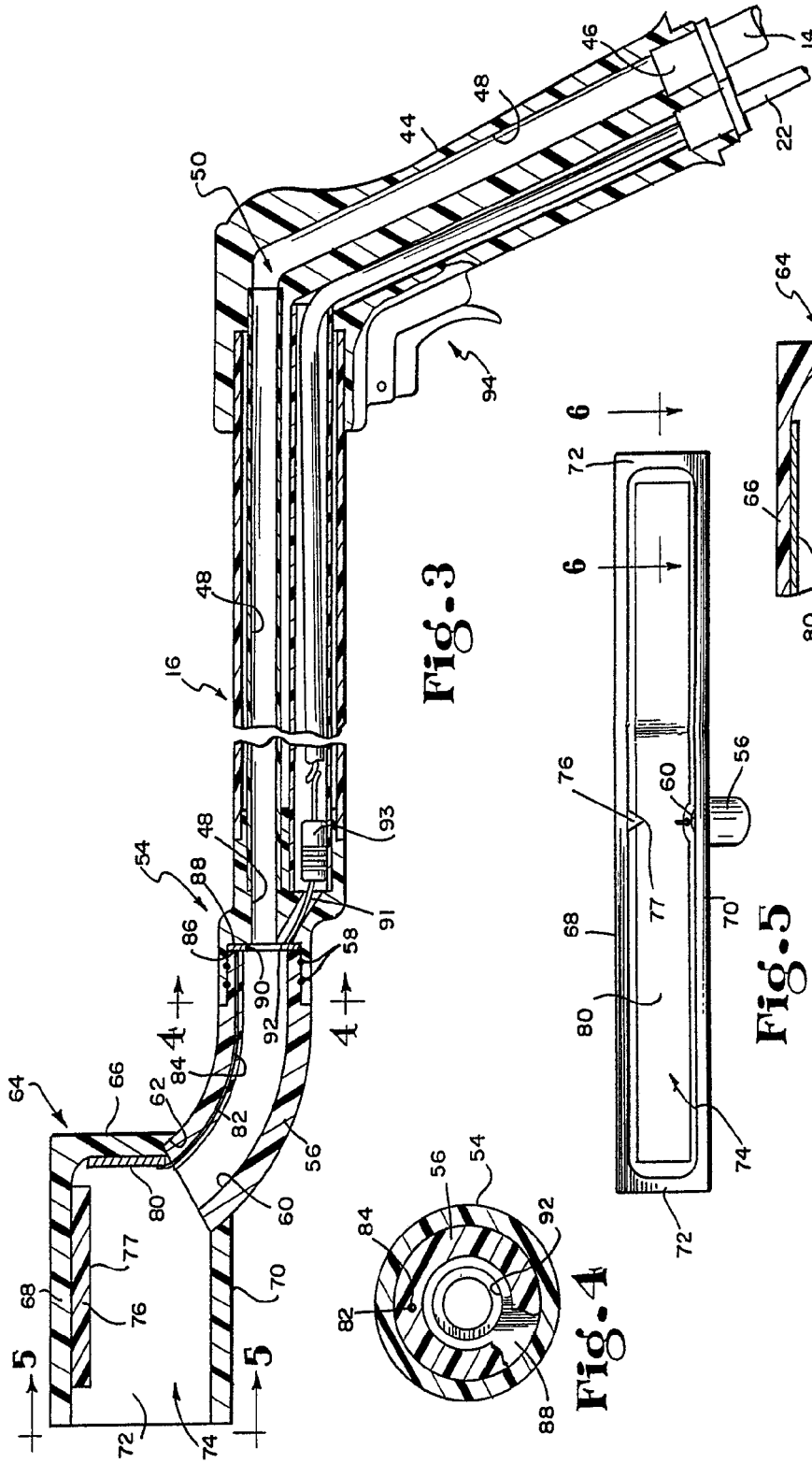


Fig. 3

Fig. 4

Fig. 5

Fig. 6

ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 3 de Noviembre 1977  
 BERNARDO UNGRIA  
 p.p.

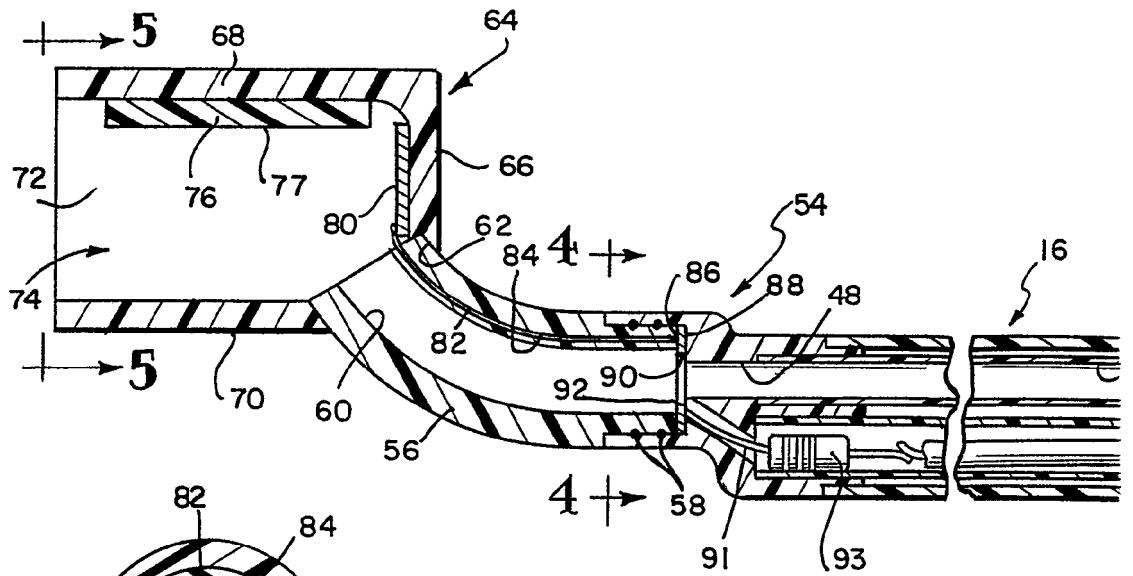


Fig. 3

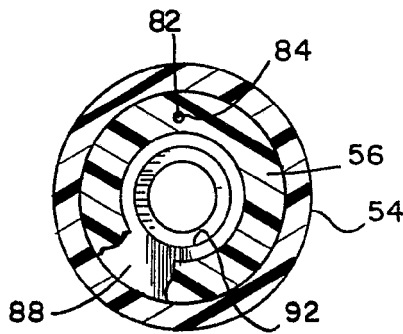


Fig. 4

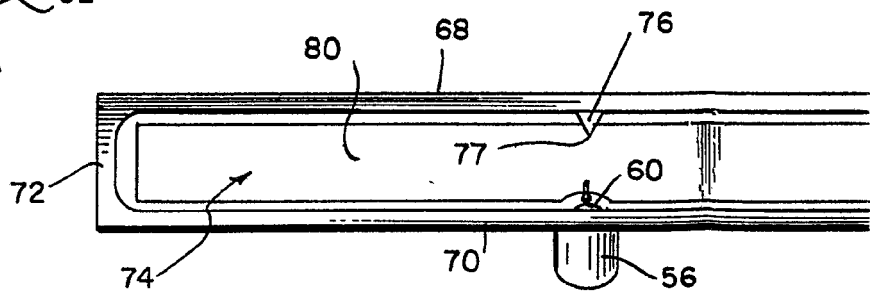


Fig. 5

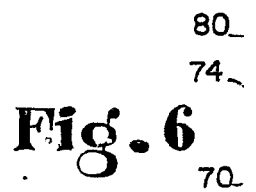
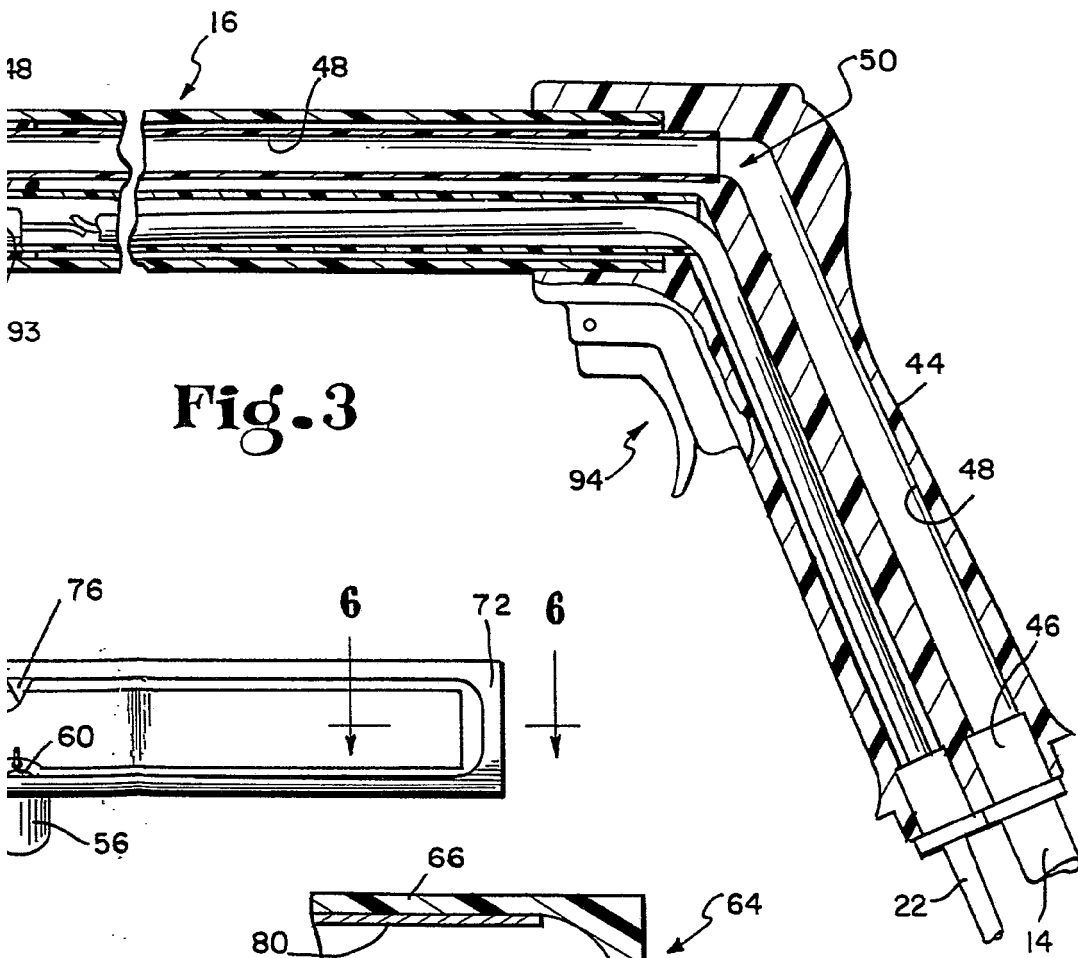
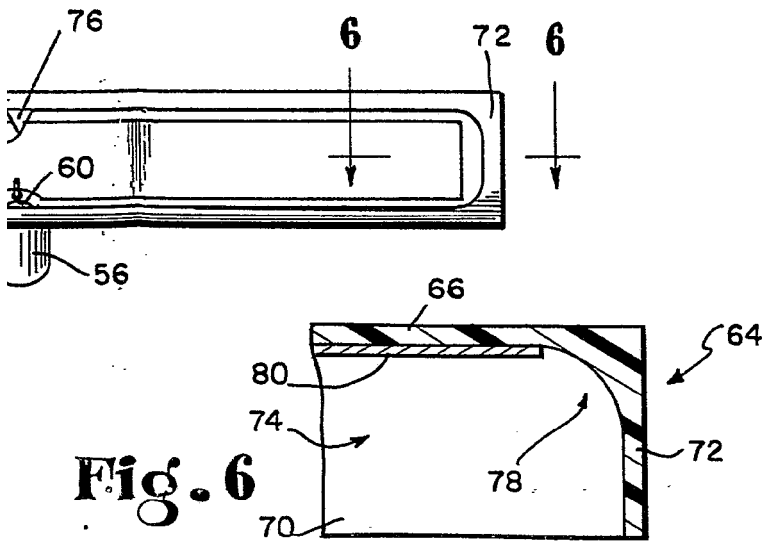


Fig. 6



**Fig. 3**



**Fig. 6**

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 5 de Noviembre 1977  
BERNARDO UNGRIA  
P.P.

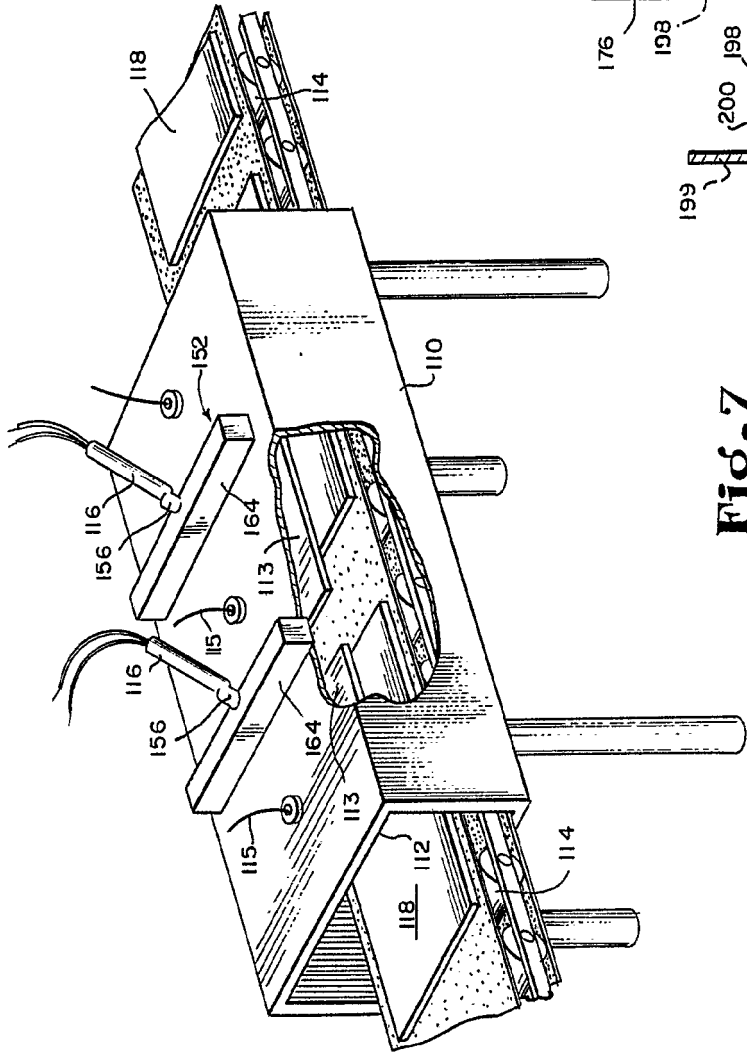


Fig. 7

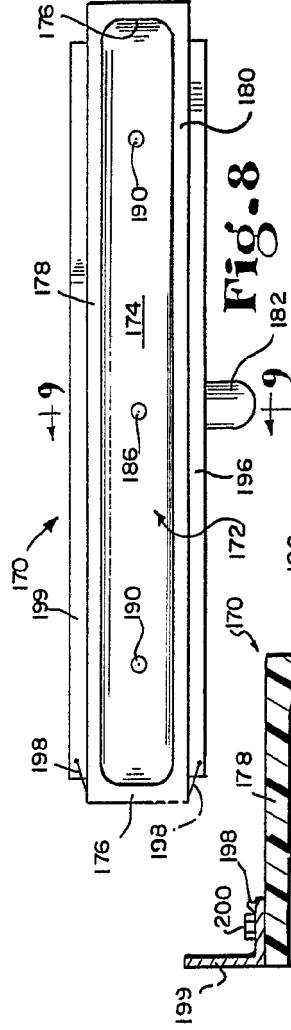


Fig. 8

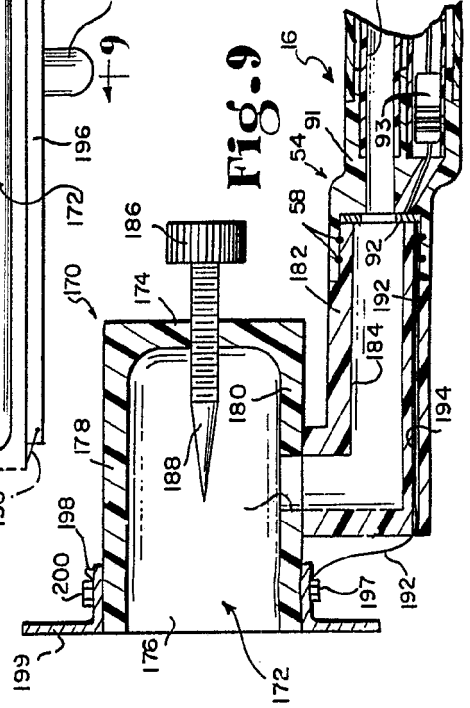


Fig. 9

ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 3 de Noviembre 1977  
 BERNABEO UNGRIA  
 P. D.

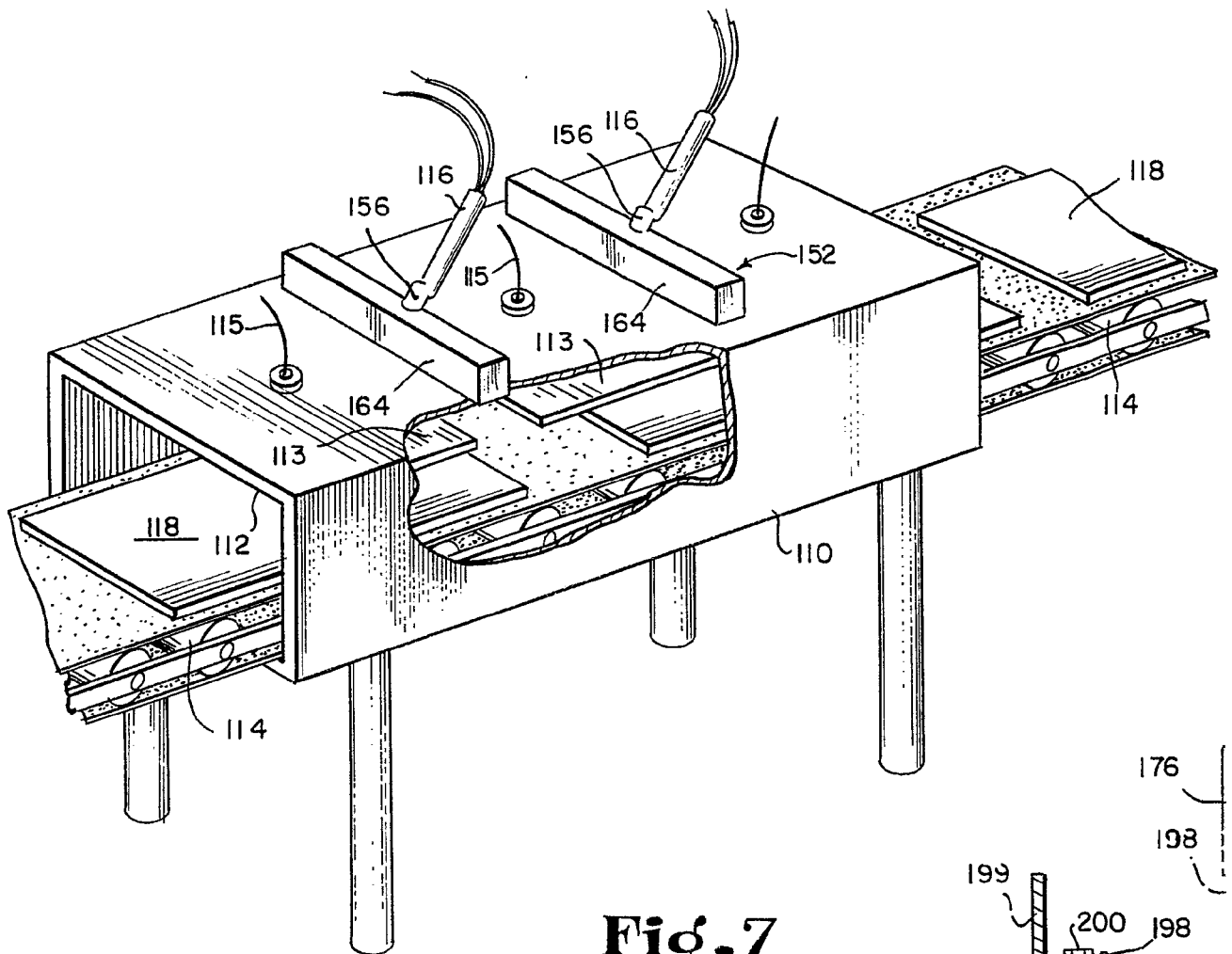
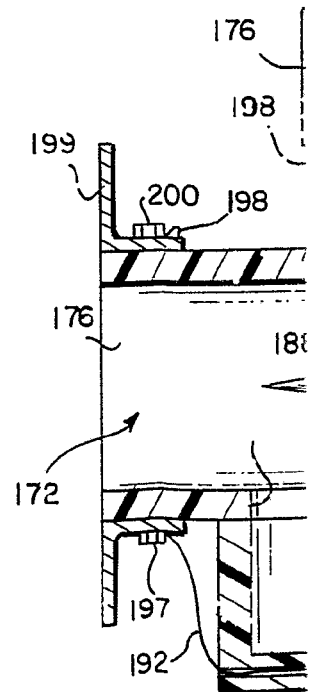
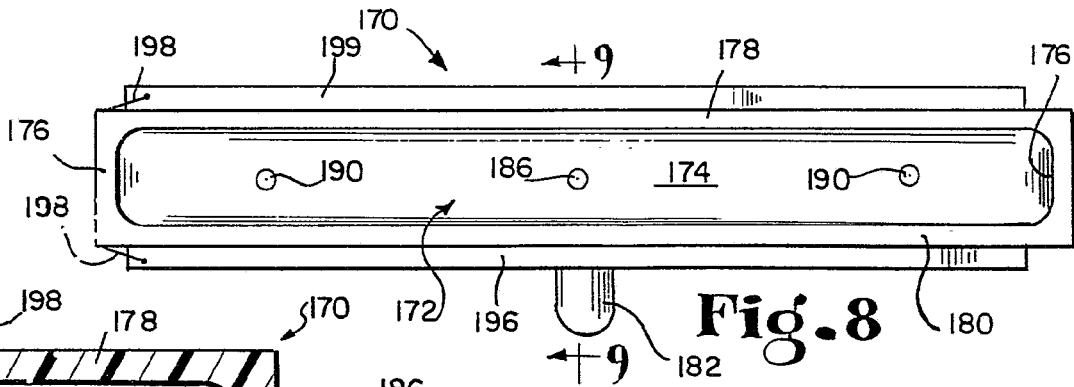
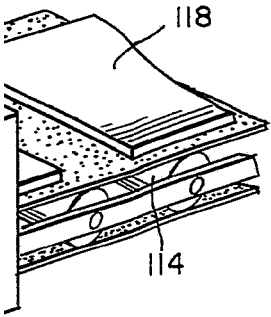
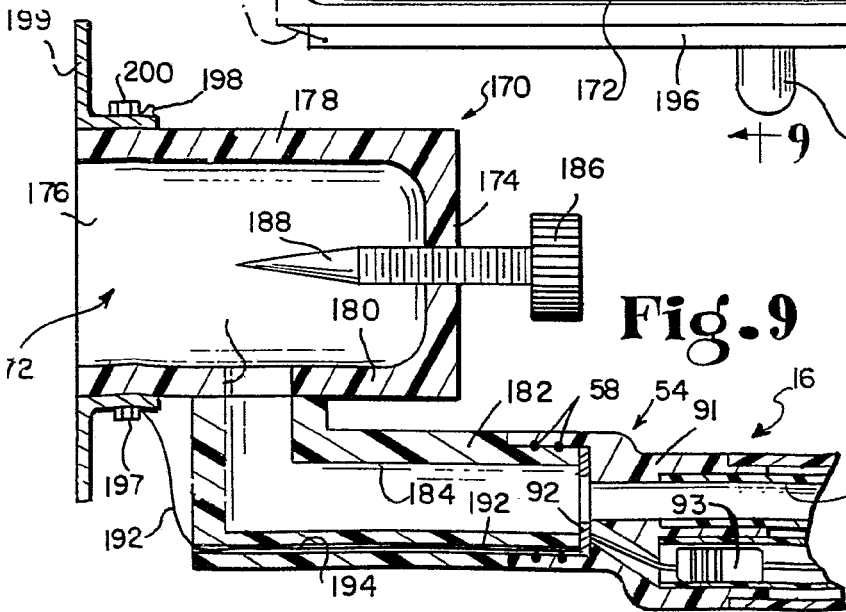


Fig. 7





**Fig. 8**



**Fig. 9**

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 3 de Noviembre 1977  
BERNARDO UNGRIA  
p.d.

A handwritten signature in black ink, written over the typed text. The signature is stylized and appears to be the name of the inventor or drafter.