

EX-CH
BE 9767



312092

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía,
a favor de:

L U W A A G.

entidad suiza, domiciliada en Anemonenstrasse
40, Zurich (Suiza), relativa a:

"DISPOSITIVO PARA LA LIMPIEZA NEUMATICA
DE SUPERFICIES"

= = = = =

Inventor: Ernst Nagel, Joachim Fürstenberg,
Walter Kühkopf, Friedrich Zweifel.

Prioridad: Solicitudes de Patente en Suiza
nos. 5861/64 y 12896/64 de fechas
5 mayo 1964 y 5 octubre 1964, res-
pectivamente.



312992

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un dispositivo para la limpieza neumática de superficies expuestas a la deposición de polvo, especialmente en máquinas de preparación y de hilatura, por ejemplo, debajo de la zona de estiraje de máquinas de hilar. - - - - -

5.

En las máquinas textiles, por ejemplo en las bobinadoras, es ya conocido limpiar las superficies que se hallan expuestas a una deposición especialmente intensa de polvo y fibras mediante una corriente de aire de soplado de dirección aproximadamente paralela a la superficie y sometida a aspiración al final de dicha superficie. La corriente de aire de soplado sale por una tobera en forma de rendija dispuesta adecuadamente en uno de los bordes de la superfi-

10.

cie y conectada a una fuente de aire a presión. Si bien una tal limpieza es realizable sin dificultad en superficies de reducida extensión en la dirección de soplado, en cambio, en la limpieza de superficies mayores se presentan dificultades debido a que las elevadas velocidades de aire necesarias para el lamido de estas superficies originan perturbación intensa e inadmisibles en las capas de aire contiguas a la corriente de soplado. Con ello se presenta no tan solo

15.

20.



312992

el peligro de que partículas de polvo sean arrastradas por el aire circundante y se depositen después fuera de la zona de influencia de la corriente de aire de soplado, sino que además cabe que se produzcan perturbaciones no deseables en

5. los procesos textiles de preparación, por ejemplo en forma de estirajes irregulares, rotura de pequeñas cintas o perturbaciones en la operación de cardado, por ejemplo por aumento del número de Nissen. Además, debe significarse que, cuando se trata de limpiar grandes superficies, la potencia
10. de los ventiladores para la producción del aire a presión tiene que ser desmesuradamente elevada, para que la corriente de aire de soplado sea eficaz por toda la superficie.

La presente invención tiene por objeto, en consecuencia, la creación de un dispositivo limpiador que evite los

15. mencionados inconvenientes. El dispositivo limpiador según la invención se caracteriza porque encima de la superficie y distribuidas en la dirección de la corriente están previstas varias rendijas en forma de tobera dispuestas transversalmente, que están conectadas a una fuente de aire a presión preferentemente común a todas ellas, correspondiendo

20. al conjunto de rendijas una sola boca de aspiración, y porque la separación entre rendijas contiguas en la dirección de la corriente (distancia de soplado) vale como mínimo el cuádruple del diámetro equivalente a las mismas. - - - -

25. Se ha comprobado que la utilización de varias toberas o rendijas tiene interés principalmente cuando la superficie a limpiar presenta en la dirección de soplado una exten-



312992

si6n que vale ocho veces el di6metro equivalente a la rendija, es decir cuando en dicha direcci6n la separaci6n entre rendijas contiguas asciende a ocho veces este di6metro. - - - - -

En los dibujos adjuntos se representan a t6tulo de ejemplo dos formas de ejecuci6n del dispositivo seg6n la invenci6n aplicados a una m6quina de hilar y a una carda. En los dibujos: - - - - -

Figura 1 es una secci6n transversal de la zona del tren de estiraje de una mechera (flyer) equipada con un dispositivo seg6n la invenci6n. - - - - -

Figura 2 es un diagrama que indica para distintos n6meros de toberas el consumo de potencia en funci6n de la distancia de soplado. - - - - -

Figura 3 es una secci6n longitudinal de una carda equipada con un dispositivo seg6n la invenci6n. - - - - -

Figura 4 es una vista en perspectiva del dispositivo seg6n figura 3. - - - - -

En figura 1, se designa por 1 un conducto que se halla unido a la boca de impuls6n de un ventilador 3 por intermedio de una conducci6n 2 representada esquem6ticamente. El conducto 1, que se extiende a lo largo de la m6quina, por ejemplo una m6quina de hilar, presenta para cada puesto de trabajo de la m6quina una abertura 4 en su pared lateral y una abertura 5 en su parte superior. La abertura 4 conduce a una c6mara distribuidora de aire 6 que por su parte superior est6 limitada mediante unas planchas 7a, 7b, 7c y 7d dispuestas a modo

312992



- de escalera, de manera que la plancha superior de cada dos planchas cubra a la siguiente plancha inferior sobre una parte de su extensión. Entre dos planchas contiguas y en cada uno de los sitios de solape se forma una rendija 8
5. a modo de tobera, y cada rendija comunica con la cámara distribuidora 6 por intermedio de una parte convergente de entrada 9. De esta manera, el aire aportado por la cámara distribuidora 6 entra en la dirección de las flechas L por las rendijas 8 y lame la cara superior de las planchas 7b, 7c y 7d. En la parte inferior de la plancha 7d se forma una tolva colectora 10 que está unida a una cámara de aspiración 13 por intermedio de un conducto 11 que pasa entre la cámara 6 y el armazón 12 de la máquina representado esquemáticamente. Análogamente al conducto 1, la cámara de aspiración se
10. extiende a todo lo largo de la máquina y está unida por intermedio de una conducción 14 a un filtro de aire 15 y a la boca de aspiración del ventilador 3. - - - - -
- 15.

- Sobre el conducto 1 y para cada sitio de trabajo de la máquina existe una tubuladura 16 en la que desemboca la
20. abertura 5 del conducto 1. Sobre la tubuladura 16 se encuentra una tapa designada en general por 17, dispuesta por 18 de manera articulada o basculante, junto a otra tubuladura 20 que por intermedio de una abertura 19 está unida a un conducto 21. El conducto 21 por intermedio de un ramal 22
25. está en comunicación con la conducción 14 y consiguientemente con la boca de aspiración del ventilador. - - - - -

En la tapa 17, que está abierta junto a la desemboca-



312992

dura de la tubuladura 16, se halla previsto un paso 23 que desemboca en una cámara 24. Esta cámara 24 está abierta por arriba; en la parte que queda enfrentada a la desembocadura del paso 23 está prevista una boca de aspiración 25, puesta en comunicación con la tubuladura 20 por intermedio de un conducto 26 que pasa por la tapa 17. - - - -

5. La cinta de fibras F circula desde el lugar de suministro (no representado) a través del paso 27, que queda formado por una parte entre la tapa 17 y los conductos 1, 21 y por otra parte las tubuladuras contiguas 16, 20, y después pasa entre los cilindros del tren de estiraje designado en general por 28. El tren de estiraje 28, cuyos cilindros están dotados de limpiadores 29 de tipo conocido, está dispuesto inmediatamente debajo de la cámara 24. - -

10. Cuando el dispositivo funciona, las ligeras partículas de fibras y de polvo que durante el estiraje de la cinta de fibras F quedan libres, y que o bien se encuentran ya en estado flotante dentro de la cámara 24 o bien son desprendidas de los cilindros del tren de estiraje 28 mediante los limpiadores 29, son arrastradas por la corriente 30 que circula por la cámara 24 en la dirección de las flechas. Esta corriente queda establecida, por una parte, por el aire de soplado que sale por el paso 23, y por otra parte, por el aire que es succionado por la boca de aspiración 25. La zona de influencia de esta corriente se limita en esencia a la zona situada encima de la cinta de fibras F y del tren de estiraje 28; no obstante incluso las lige-

312992



- ras partículas de la zona de dentro del tren de estiraje, gracias a los remolinos de aire producidos por los limpiadores, pueden ser llevadas a la zona de la corriente 30. Las partículas de fibras y de polvo que lleva consigo la
5. corriente 30 alcanzan, junto con ésta, la boca de aspiración 25 y son conducidas al filtro 15, a través del conducto 26, de la tubuladura 20, del conuacto 21 y de las conducciones 22 y 14. Las partículas más pesadas, es decir las impurezas y las fibras, que durante el estiraje se desprenden de la cinta F, caen por efecto de la gravedad sobre las
10. superficies 7b-7d. Pero estos residuos no pueden fijarse sobre estas superficies, puesto que antes de depositarse sobre las mismas son ya arrastrados por las corrientes de aire soplado 3l que salen por las rendijas 8 y son impulsados hacia la tolva 10. Como se comprende, entran también en
15. la zona de influencia de estas corrientes de aire de soplado las partículas más ligeras que se desprenden hacia abajo de la cinta de fibras, las cuales de esta manera son igualmente impulsadas hacia la tolva 10. A continuación la
20. corriente de aspiración que actúa en la tolva impulsa las partículas de residuos a través del conducto 11 hacia la cámara 13 y desde allí a la conducción de aspiración 14. -

- Empleando varias rendijas distribuidas por la extensión de las superficies 7a-7d, se hace relativamente pequeña la velocidad de salida necesaria para la limpieza de
25. estas superficies. En consecuencia, encima de estas superficies, dejan de originarse perturbaciones que podrían produ-

312992



5. cir efectos no deseables sobre la cinta de fibras F. Antes bien, las corrientes derivadas se limitan a una zona situada debajo del tren de estiraje 28, con lo cual la cinta de fibras no resulta desfavorablemente afectada. Por lo demás, por ejemplo dimensionando adecuadamente las aberturas 4 y 5, las corrientes 30 y 31 son lo suficientemente acordes entre sí para que no aparezcan diferencias de presión entre las zonas de encima y debajo de la cinta de fibras F, que ocasionarían corrientes de compensación a través de la zona

10. que contiene la cinta de fibras. - - - - -

15. En el diagrama de figura 2 se observa el consumo de potencia para la producción de las corrientes de aire de soplado 31, referido a la distancia de soplado. Las curvas representan el consumo de potencia que es necesario según se emplee una, dos, tres y cuatro toberas para producir por las rendijas 8 la velocidad de salida precisa para obtener al rinal de la superficie la velocidad necesaria y suficiente. Si la totalidad de la superficie 7b-7d tuviera que ser limpiada por una corriente de aire de soplado producida por

20. una sola rendija, entonces sería necesaria una potencia varias veces mayor que la potencia que basta para lamer la misma superficie mediante, por ejemplo, tres corrientes 31 que salieran distribuidas por igual. En todos los casos, el ahorro de potencia que puede alcanzarse a igual cantidad

25. de aire es mayor que el que era de esperar; la potencia necesaria es inversamente proporcional al cuadrado del número de toberas. La velocidad del aire a la salida de las rendijas

312992



- varía aproximadamente en proporción inversa al número de ren
dijas, de modo que en el caso de, por ejemplo, tres rendijas
es necesaria una velocidad de salida que solamente vale un
tercio de la velocidad empleando una rendija. Se hace evi-
5. dente que, de esta manera, empleando varias rendijas puede
garantizarse una limpieza efectiva sin comprometer los pro-
cesos de estiraje. Se ha encontrado además que el empleo de
varias rendijas tiene sólo sentido cuando la magnitud de
las rendijas, es decir el diámetro equivalente necesario
10. para una determinada cantidad de aire, y la distancia de
soplado se encuentran en una determinada relación. Aun
cuando el empleo de varias rendijas puede ser ya conveniente
para una separación entre rendijas contiguas igual al cuá-
druple del diámetro equivalente a la rendija, se prefiere
15. una separación que aproximadamente valga ocho veces este
diámetro, estando el límite superior de la separación entre
dos rendijas de soplado en diez diámetros equivalentes.
Entre los valores límites indicados existe un óptimo mani-
fiesto. Como es natural, en la práctica, el número de tobe-
20. ras a emplear se rige por el consumo soportable; por lo
tanto se procurará que el número de toberas sea tan pequeño
como lo permita la presión del aire disponible para garanti-
zar una velocidad final suficiente. - - - - -

La relación entre los lados de la abertura de las to-

25. beras es ventajosa hasta aproximadamente 1:40. Si la super-
ficie a mantener limpia es tan ancha que resultasen toberas
excediendo considerablemente a dicha relación de lados, en-

312992



tonces a fin de obtener corrientes de aire igualadas hace falta distribuir convenientemente las toberas en la dirección longitudinal, en cuyo caso los distintos trozos de hileras contiguas pueden disponerse eventualmente de manera escalonada. - - - - -

5.

Como sea que las corrientes 30 y 31 circulan en la dirección del progresivo estiraje de la cinta de fibras F, para la mayor parte de los residuos resultan necesarios recorridos de transporte relativamente cortos. - - - - -

10.

En las figuras 3 y 4, que muestran el segundo ejemplo de ejecución, 101 significa el cilindro tomador, 102 el tambor, 103 el desprenador y 104 dos cilindros descartadores. Todos estos elementos están montados de manera no representada sobre el bastidor de la máquina. Debajo de

15.

ellos se encuentra un dispositivo para la limpieza del espacio inferior de la carda, cuyas partes principales son la caja de aire a presión 105, el conueto de aspiración 106 y el ventilador 107. La caja de aire a presión se compone del fondo 108, las paredes frontales 109 y 110, las dos paredes laterales 111 y la tapa constituida por las chapas directrices 112. Las paredes laterales 111 se prolongan por encima de la tapa 112 y forman unos bordes laterales 111a.

20.

Las chapas directrices son paralelas a los ejes de los cilindros de la carda y cada una de ellas está doblada por su extremo superior 117 formando en este sitio, junto con el extremo inferior 118 de la chapa directriz situada encima, una tobera convergente 119 en la que la presión del aire es transformada en velocidad de salida por la

25.

312992

4



tobera. A fin de garantizar que la rendija 19 de la tobera sea de altura constante, están previstos entre las chapas directrices unos nervios distanciadores de medida adecuada, que evitan la flexión de las chapas. La inclinación de las

- 5. chapas directrices disminuye al pasar de las dos paredes frontales a la parte media; estas chapas por lo tanto van haciéndose más horizontales al acercarse al conducto de aspiración 106. Las dos chapas directrices más bajas flanquean el fondo 113 del conducto de aspiración 106. Este
- 10. conducto, mediante un tabique vertical 114, queda dividido en dos medios conductos de aspiración 115a y 115b, que en sus extremos inferiores presentan sendas rendijas aspiradoras 116a y 116b. - - - - -

- 15. El conducto de aspiración 106, y en su caso los dos medios conductos 115a y 115b, pueden tener conductos de evacuación en común o por separado, que se conectan a un ventilador o a sendos ventiladores (no representados en las figuras) y que conducen a una instalación de filtrado. El tabique 114 sólo es necesario en el caso de que los residuos
- 20. de ambos lados del conducto de aspiración 106 no sean aspirados en común, sino que sean aspirados por separado a fin de recuperar las fibras cualitativamente de gran valor que caen debajo del desprendedor 103. En este caso, para cada una de las dos mitades 115a y 115b del conducto de aspiración,
- 25. se prevé su propio ventilador, cuya potencia puede ser proporcionada a la parte respectiva del conducto de aspiración. - - - - -

312992



En una de las paredes frontales 109 se encuentra el ventilador 107, accionado por el motor 120, y el conducto de aspiración 121. Este lleva en su extremo ensanchado un filtro 122, que está en rotación durante el funcionamiento, y que coopera con un cabezal aspirador fijo 123. Este último cubre una parte del filtro circular 122 en forma de banda que va desde el centro hasta el contorno exterior y aspira la borra y análogos que se adhieren en la cara exterior del filtro, mientras éste gira frente al cabezal aspirador. - - - - -

El ventilador 107 impulsa de manera continua aire por la caja de aire a presión 105, el cual aire sale por las rendijas de soplado 119. El efecto de soplado de cada corriente de soplado alcanza por lo menos hasta la rendija de soplado que sigue hacia abajo. Gracias a que por uno y otro lado, desde afuera hacia adentro, las chapas directrices tienen una inclinación decreciente, se obtiene una evacuación segura de todas las impurezas. En el sector situado hacia afuera caen debajo del cilindro tomador 101 las impurezas más grandes y más pesadas, para cuyo ulterior traslado era necesaria una acción de soplado bastante intensa. Ahora bien, gracias a la inclinación más pronunciada que tienen las chapas directrices en este sector se logra poner en movimiento las partículas más pesadas con la corriente de soplado existente que es relativamente débil. Su energía de movimiento, asociada con la corriente de soplado, basta para su ulterior traslado hasta el campo de

312992



acción de las rendijas aspiradoras. Dichas partículas son entonces aspiradas y evacuadas por las dos mitades 115a y 115b del conducto de aspiración. - - - - -

- Con esta disposición -- sin perjuicio de una acción
- 5. limpiadora totalmente satisfactoria -- son suficientes pequeñas velocidades de soplado y presiones de impulsión relativamente bajas. Como sea que la corriente de aire resulta prácticamente exenta de turbulencias y dado que no reina ninguna depresión o sobrepresión apreciable, se hace
 - 10. innecesario revestir la parte inferior de la carda. Con ello se posibilita un control visual del espacio inferior de la carda, lo cual constituye un aeseo básico. Los bordes laterales llla, que son prolongaciones de las paredes laterales lll por encima de la tapa, sólo necesitan presentar alturas
 - 15. reducidas para evitar que las partículas de residuos caigan lateralmente. En la práctica resultan suficientes bordes de tan sólo unos pocos centímetros de altura. De esta manera se obtiene un muy cómodo acceso al espacio inferior de la carda y la posibilidad de inspeccionar bien y sin estorbos
 - 20. a través de las aberturas laterales 124 del armazón de la máquina. Los bordes llla pueden también hallarse hacia un lado de la prolongación de las paredes laterales lll. - - -

- Otra ventaja de esta disposición consiste en que el contorno de la caja de aire a presión aprovecha de manera
- 25. óptima el espacio inferior de la carda. En efecto, la altura mínima de la caja se encuentra en el sitio más estrecho del espacio inferior de la carda, con lo cual es posible por lo

312992 4



tanto un montaje fácil sin tener que abrir el suelo, todo ello sin perjuicio de que quede libre una distancia suficiente entre la tapa de la caja de aire a presión y la superficie inferior del tambor. - - - - -

5. La caja de aire a presión 115 se compone de dos cajas parciales 105a y 105b, que están en comunicación a través de un pequeño conducto de unión situado debajo del conducto de aspiración 106. Las dos partes de la caja, en este caso, son suministradas de aire a presión por el ventilador desde un solo sitio. Sin embargo, es también posible tener separadas las dos partes de la caja, en cuyo caso el conducto de aspiración 106 puede estar dispuesto en el fondo o encima del mismo y cada parte de la caja puede ser suministrada por una fuente propia de aire a presión o por una fuente común de aire a presión con dos conducciones separadas. -
- 10.
15. Los residuos que caen sobre una y otra parte de la caja son de distintos pesos y caen además en cantidades diferentes. Por ello es ventajoso adaptar a estas circunstancias el caudal y la acción de soplado del aire. En la instalación representada esto puede lograrse eligiendo de manera apropiada la situación del ventilador, así como el número y la altura de las rendijas de soplado correspondientes a cada parte de la caja. Cuando las partes de la caja son completamente separadas entre sí, el mismo efecto
20. que con una elección apropiada del número y altura de las rendijas de soplado se obtiene dimensionando convenientemente las dos conducciones de enlace al ventilador común,
- 25.

312992



o empleando ventiladores de potencias distintas en el caso de que se prevea para cada parte 105a y 105b de la caja un ventilador particular. - - - - -

- 5. Además, en relación a lo expresado, es de importancia destacada que el conducto de aspiración 106 esté colocado descentrado respecto al plano vertical que pasa por el eje del tambor. Esto viene determinado, entre otras circunstancias, por el hecho de que, a causa del viento ocasionado por el tambor al girar en el sentido de las agujas del reloj, en la zona de la derecha del conducto de aspiración 106 sólo caen fibras reutilizables, mientras que en cambio a la izquierda del mismo, debajo del cilindro tomador y de la mayor parte del tambor, sólo caen residuos muy sucios que no son aprovechables para una reutilización. Como ventaja constructiva de esta disposición resulta una mayor altura libre en el sitio más bajo del tambor. - - - - -
- 10.
- 15.

Es también posible que el ventilador, en vez de ser accionado individualmente, sea accionado mediante correa de transmisión derivada de la carda. - - - - -

- 20. Otra ventaja de la disposición constructiva aquí descrita es la facilidad de montaje. De manera muy fácil, durante el montaje, puede componerse la caja de aire a presión a partir de las dos partes laterales 105a y 105b y de la parte central, el conducto de aspiración 106. Esta composición puede efectuarse en el propio sitio de instalación, debajo de la carda. - - - - -
- 25.

312992



Habiendo efectuado la descripción que precede debe hacerse constar que el objeto de esta patente de invención es el que se define en los términos de la primera de las reivindicaciones que siguen, ya sea considerada aisladamente, ya sea en combinación con una o varias de las reivindicaciones restantes. - - - - -

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes:

10.

R E I V I N D I C A C I O N E S

- 1.- Dispositivo para la limpieza neumática de superficies expuestas a la deposición de polvo, especialmente en máquinas de preparación y de hilatura, en el que a lo largo de la superficie a limpiar se produce una corriente de aire de soplado y el aire de soplado impurificado es aspirado después de atravesar la superficie, caracterizado porque encima de la superficie y distribuidas en la dirección de la corriente están previstas varias rendijas en forma de tobera dispuestas transversalmente, que están conectadas a una fuente de aire a presión preferentemente común a todas ellas, correspondiendo al conjunto de rendijas una sola boca de aspiración, y porque la separación entre rendijas contiguas en la dirección de la corriente vale como mínimo el cuádruple del diámetro equivalente a las mismas.
- 2.- Dispositivo según reivindicación 1, caracterizado



312992

porque la superficie en el intervalo de las rendijas está dispuesta a modo de escalera y las rendijas quedan constituidas en la cara frontal de los escalones. - - - - -

- 5. 3.- Dispositivo según reivindicación 2, caracterizado porque cada rendija está formada por dos planchas contiguas, dispuestas entre sí a modo de escalera, estando la superior de ambas planchas de modo que en la dirección de soplado cubre a la plancha inferior sobre una parte de su extensión, y porque las planchas están inclinadas hacia abajo en la dirección de soplado. - - - - -
- 10. 4.- Dispositivo según reivindicación 1 ó 3, caracterizado porque las rendijas en forma de tobera quedan constituidas en la parte superior de una cámara común de distribución de aire. - - - - -

- 15. 5.- Dispositivo según reivindicación 1 ó 4, caracterizado porque la dirección de soplado de las rendijas está dirigida aproximadamente con la misma orientación que la dirección de avance del material textil a través de la máquina. - - - - -

- 20. 6.- Dispositivo según reivindicación 5, caracterizado porque encima del cilindro de estiraje existe una cámara de aire abierta por su parte inferior, presentando esta cámara sobre la parte por donde el material textil entra en el tren de estiraje una boca de soplado de aire y sobre la parte por donde la cinta de fibras sale del tren de estiraje una boca de aspiración. - - - - -
- 25. 7.- Dispositivo según reivindicación 6, caracterizado



312092

porque la cámara de aire está prevista en una tapa articulada, que contiene sendos pasos para aire de soplado y aire aspirado, estando estos pasos en la posición de trabajo en comunicación con sendos conductos de aportación y de salida de aire. - - - - -

5. lida de aire. - - - - -

8.- Dispositivo según reivindicación 1, para la limpieza del espacio situado debajo de los cilindros de una carda, caracterizado porque las planchas están dispuestas debajo de los cilindros de la carda de modo que su sección transversal al eje de los cilindros tiene forma de artesa, estando las rendijas de soplado dirigidas hacia la parte más baja de la artesa y encontrándose la boca de aspiración en la parte más baja de la artesa y extendiéndose transversalmente a lo ancho de la carda. - - - - -

10. transversal al eje de los cilindros tiene forma de artesa, estando las rendijas de soplado dirigidas hacia la parte más baja de la artesa y encontrándose la boca de aspiración en la parte más baja de la artesa y extendiéndose transversalmente a lo ancho de la carda. - - - - -

15. 9.-Dispositivo según reivindicación 8, caracterizado porque las planchas están dispuestas paralelamente a los ejes de los cilindros de la carda y están inclinadas hacia la parte media de la carda, y porque la inclinación de las chapas directrices disminuye al pasar de las partes frontales de la carda a la parte media de la misma. - - - - -

20. les de la carda a la parte media de la misma. - - - - -

25. 10.- Dispositivo según reivindicación 9, caracterizado porque las rendijas de soplado (119) limitadas por las chapas directrices de la tapa de la caja de aire a presión son paralelas a los ejes de los cilindros de la carda, correspondiéndose su longitud aproximadamente con la anchura de los cilindros de la carda, y porque las paredes laterales



312992

(111) de la caja de aire a presión (105) sobresalen por encima de la superficie de la tapa y forman bordes laterales (111a). - - - - -

5. 11.- Dispositivo según reivindicación 9, caracterizado porque el conducto de aspiración (106) está dispuesto entre los planos verticales que pasan por los ejes del gran tambor y del desprendedor. - - - - -

10. 12.- Dispositivo según reivindicaciones 9 y 10, caracterizado porque la parte de la caja (105a) que se encuentra debajo del cilindro tomador (101) y se extiende hasta el conducto de aspiración (106) presenta un volumen y una superficie total de rendijas de soplado mayores que la parte de la caja (105b) que se encuentra debajo del desprendedor (103) y se extiende hasta el conducto de aspiración (106). - - - - -

20. 13.- Dispositivo según reivindicaciones 9 y 10, caracterizado porque el conducto de aspiración (106) mediante un tabique (114) está dividido longitudinalmente en dos conductos parciales (115a, 115b), existiendo en uno de los conductos parciales por lo menos una rendija de aspiración dirigida hacia el cilindro tomador y en el otro conducto parcial por lo menos una rendija de aspiración dirigida hacia el desprendedor. - - - - -

25. 14.- Dispositivo según reivindicaciones 9 y 10, caracterizado por estar previstas dos partes de caja de aire a presión (105a, 105b), una de las cuales se encuentra debajo del cilindro tomador (101) y se extiende hasta el



312992

conducto de aspiración (106) y la otra se encuentra debajo del desprendedor (103) y se extiende hasta el conducto de aspiración (106), estando ambas partes en comunicación con la boca de impulsión de un mismo ventilador y unidas entre sí mediante conducción de aire. - - - - -

5.

15.- Dispositivo según reivindicaciones 9 y 10, caracterizado porque las chapas directrices de la parte más baja de la artesa alcanzan hasta el fondo de la caja a presión y el conducto de aspiración (106) está dispuesto encima del fondo (106) de la caja de aire a presión (105), estando en comunicación con la boca de impulsión de diferentes ventiladores las dos partes de la caja de aire a presión (105a, 105b), que respectivamente se encuentran debajo del cilindro tomador (101) y debajo del desprendedor (103)

10.

15. y que se extienden hasta el conducto de aspiración (106).-

16.- Dispositivo según reivindicaciones 9, 10 y 13, caracterizados porque las dos partes (115a, 115b) del conducto de aspiración están unidas a un colector común de residuos. - - - - -

20.

17.- Dispositivo según reivindicaciones 9, 10 y 13, caracterizado porque las dos mitades (115a, 115b) del conducto de aspiración están unidas a distintos colectores de residuos. - - - - -

25.

18.- "DISPOSITIVO PARA LA LIMPIEZA NEUMÁTICA DE SUPERFICIES". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la



312992

presente memoria que consta de veintiuna hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de cuatro figuras que la ilustran.

BARCELONA, 4 MAY 1965

P.A.

M. CURELL SUÑOL

312992

312992

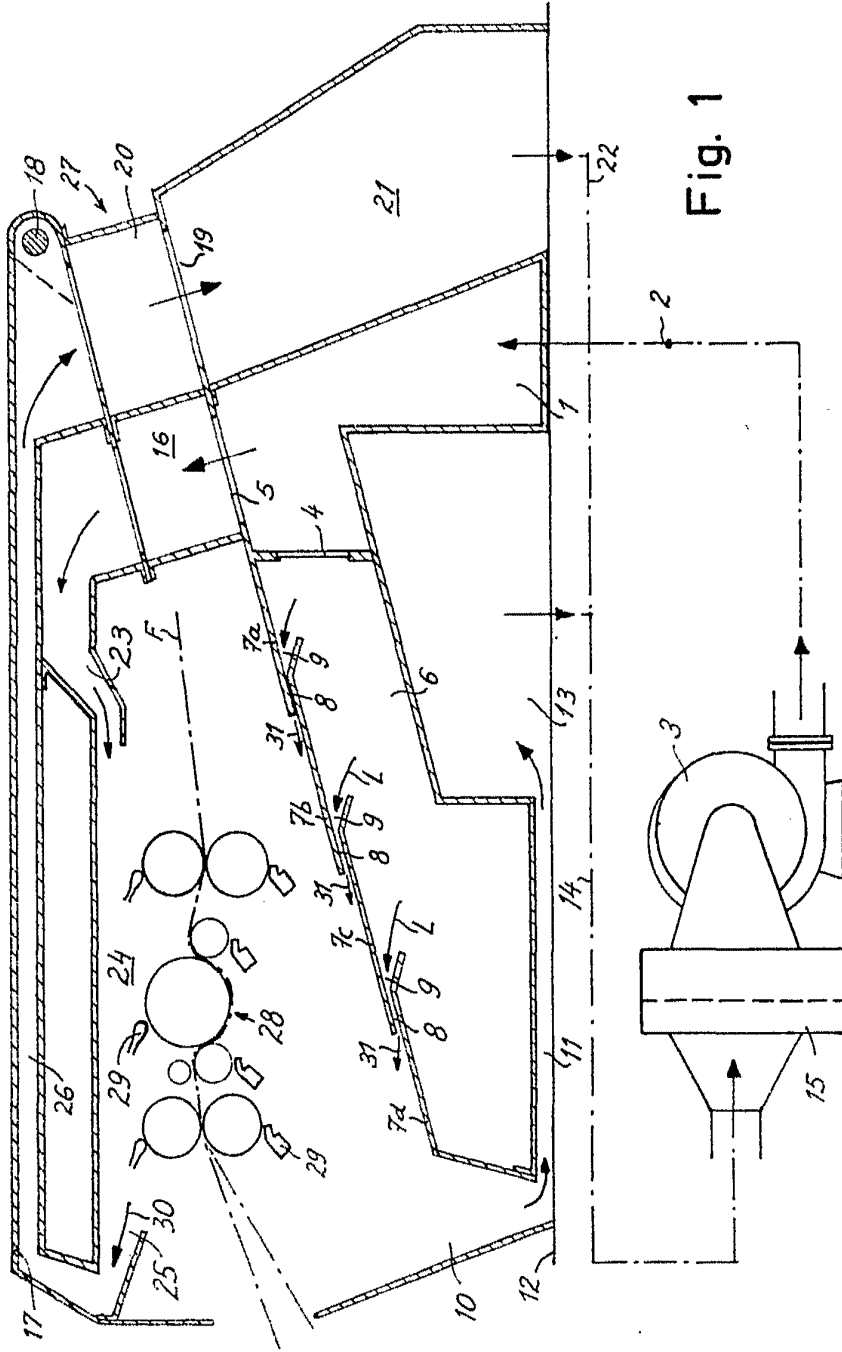


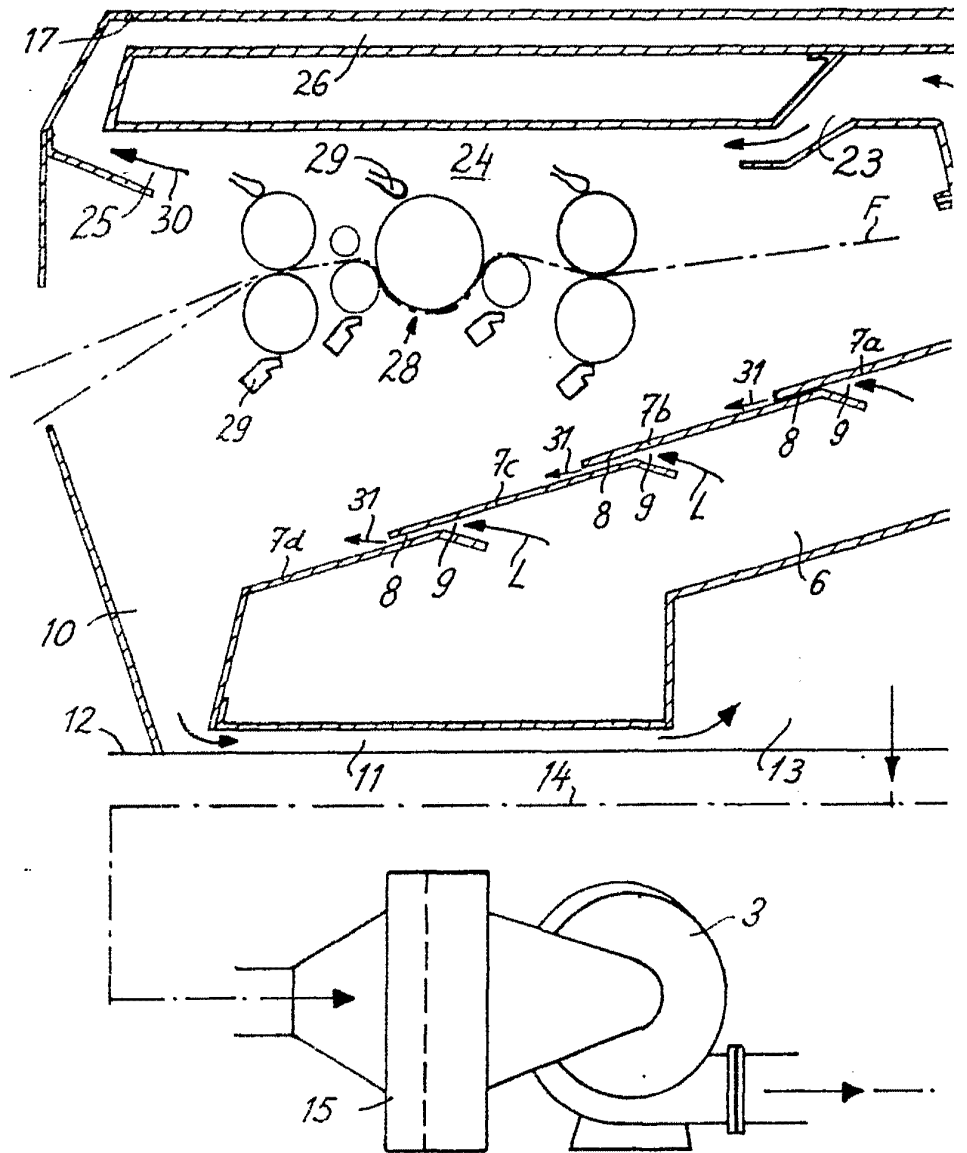
Fig. 1

REV. 1905

F. A. 1905/1

REV. 1905

312992



312992

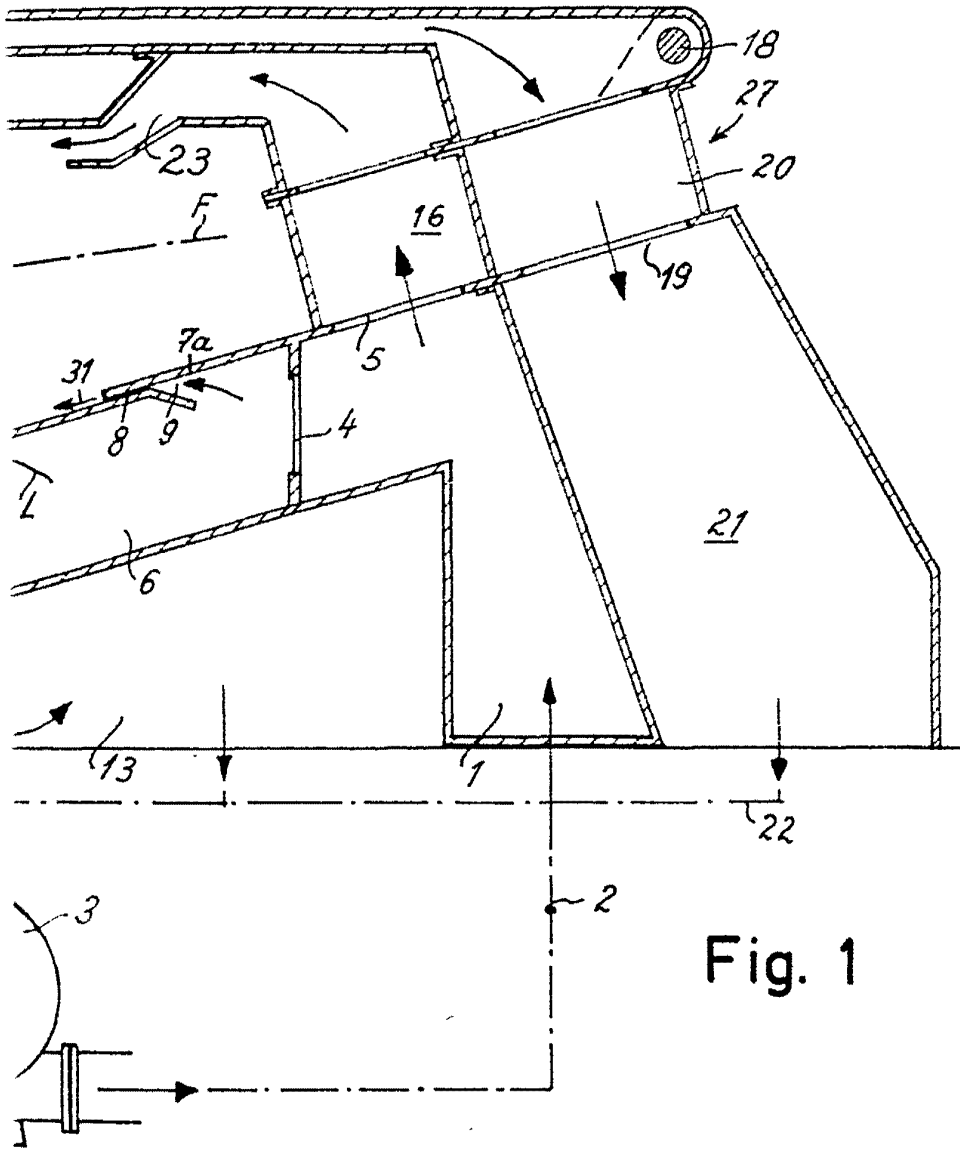


Fig. 1

BARCELONA, 12 MAR 1955

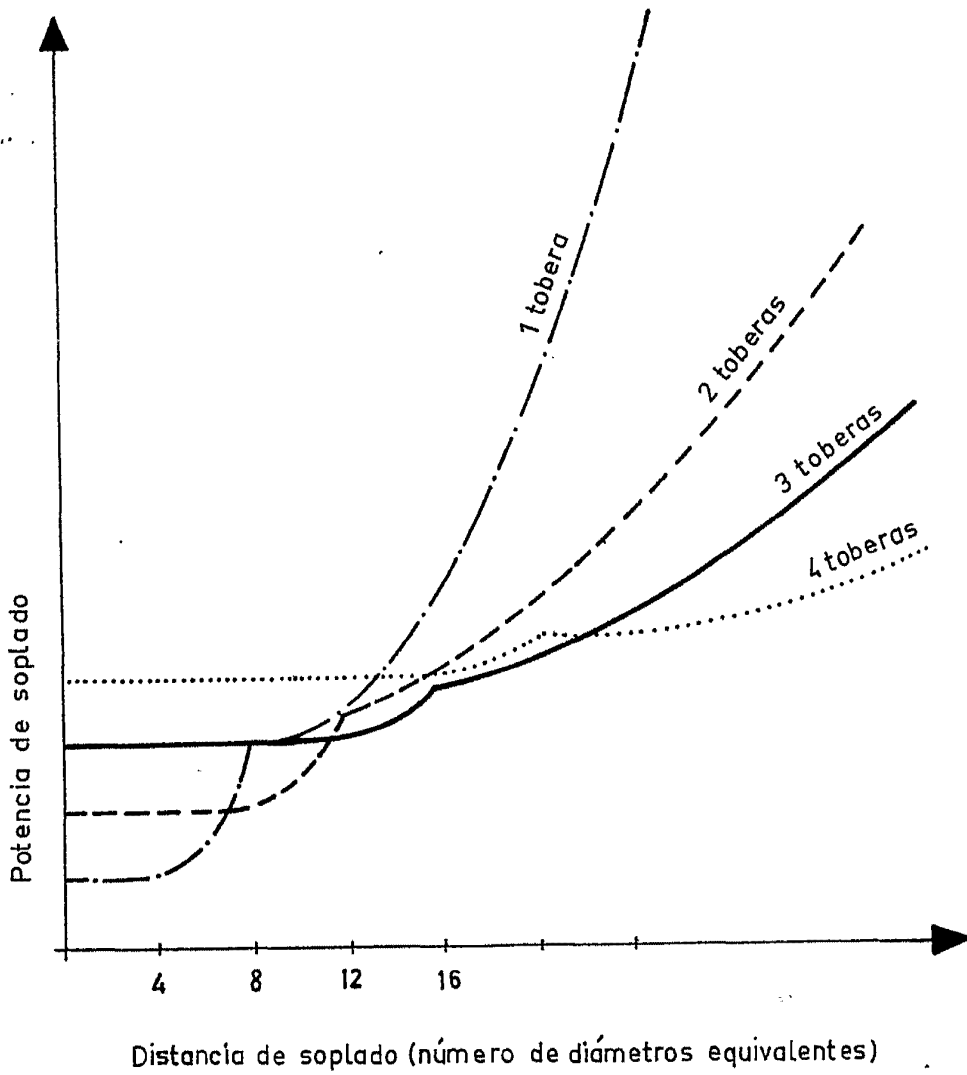
E. A.

M. C. S. S. S.

312992



Fig. 2



BARCELONA, 4 MAY 1965

P.A. *[Signature]*

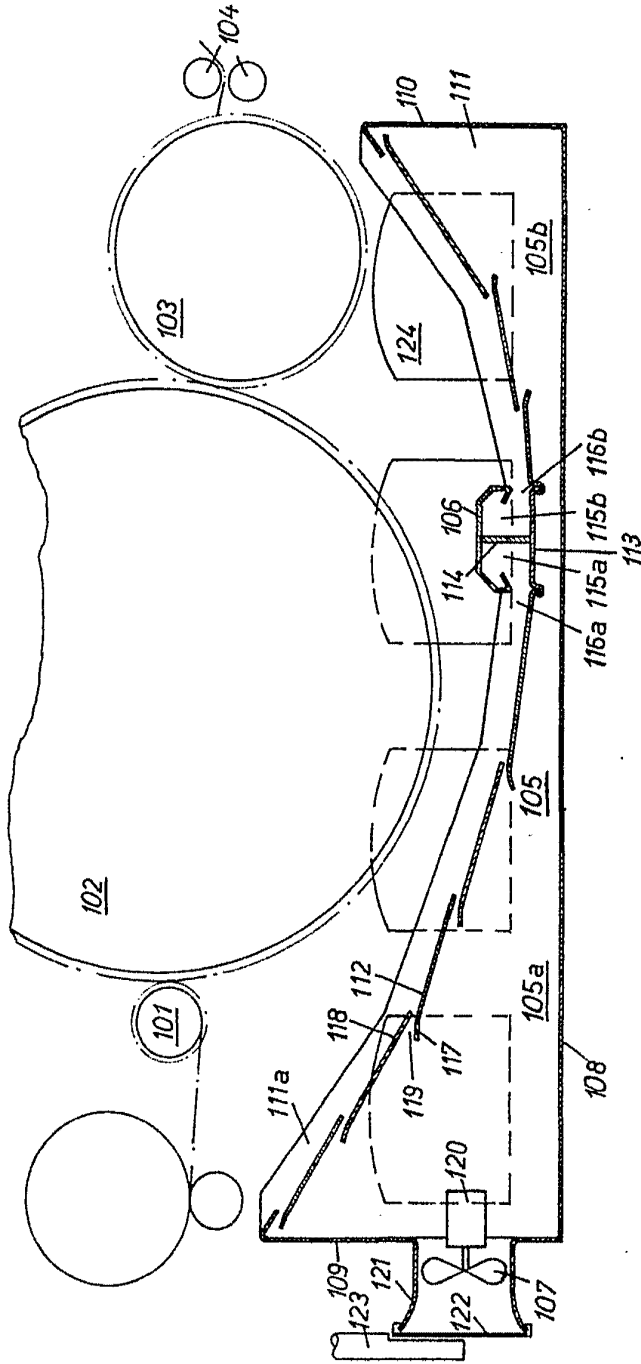
M. CURELL SURGE



312992

312992

Fig. 3



SA PAT. 1955

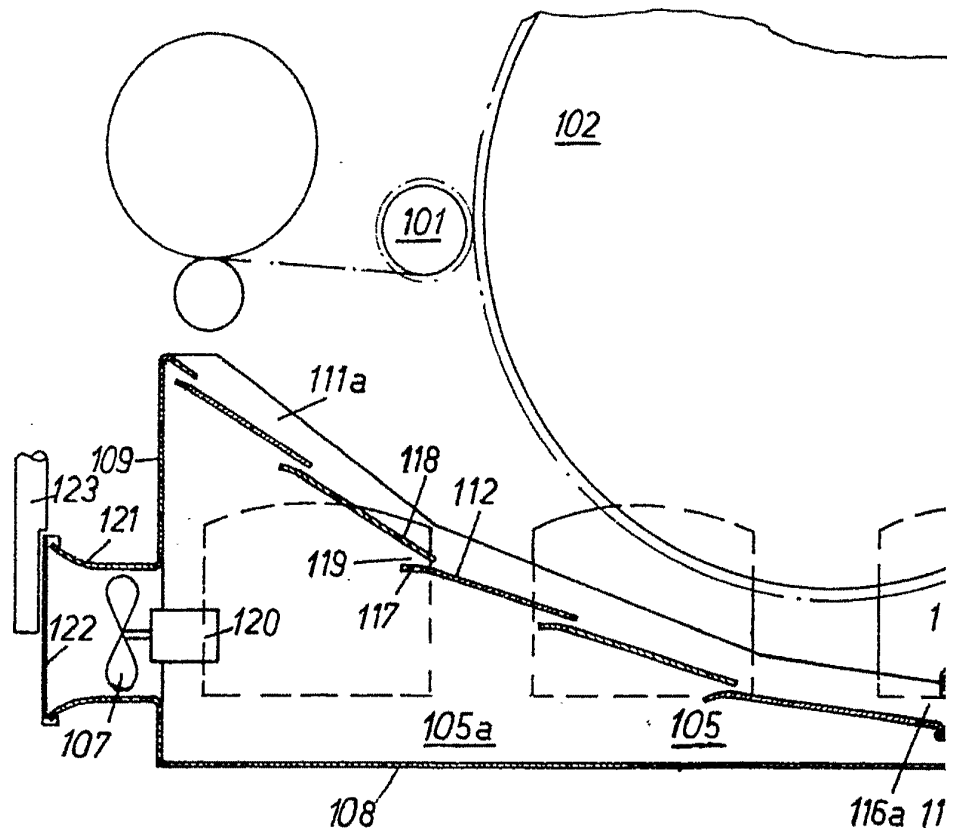
P.A.

Handwritten signature

CONTRA SURCO

312992

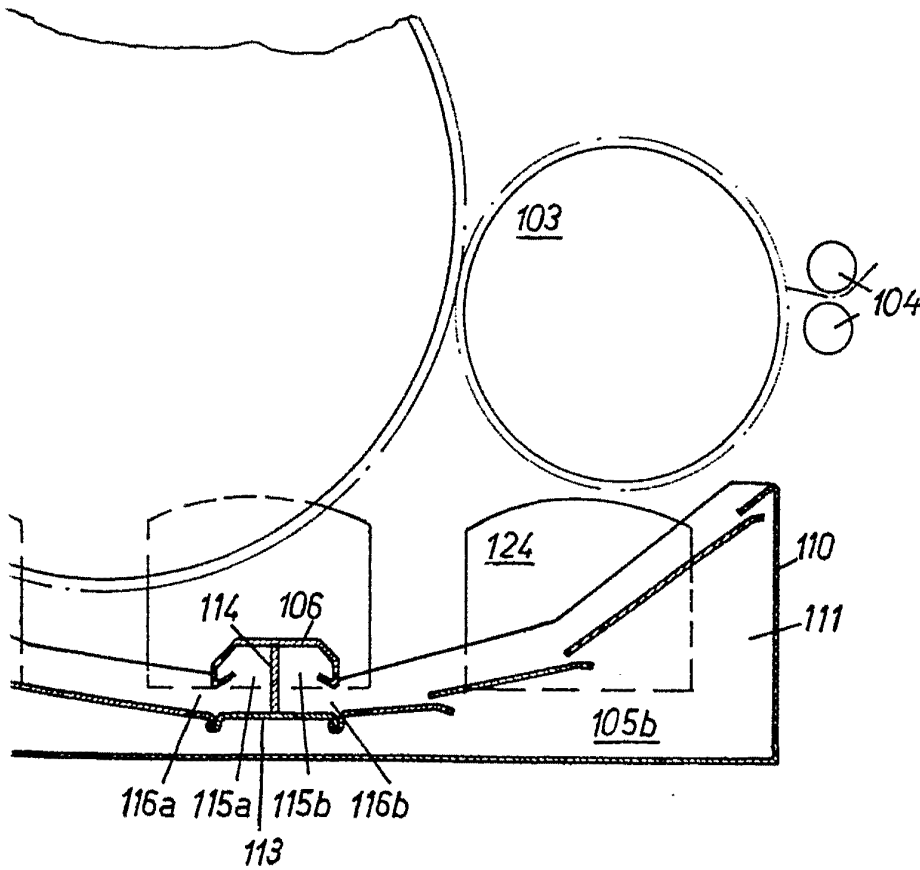
Fig. 3





312992

.3



ESP. D. N. A. 4 JUL 1955

P. A.

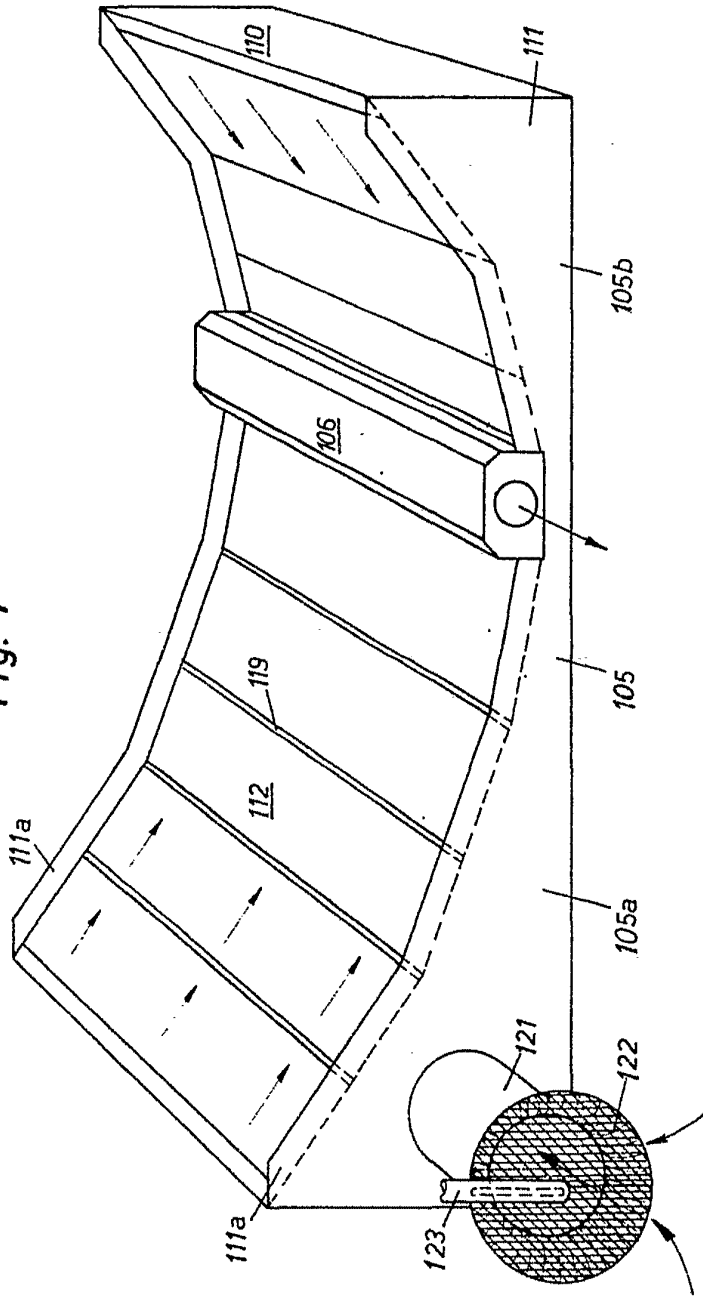
DR. CÉSAR SUAREZ



319999

319999

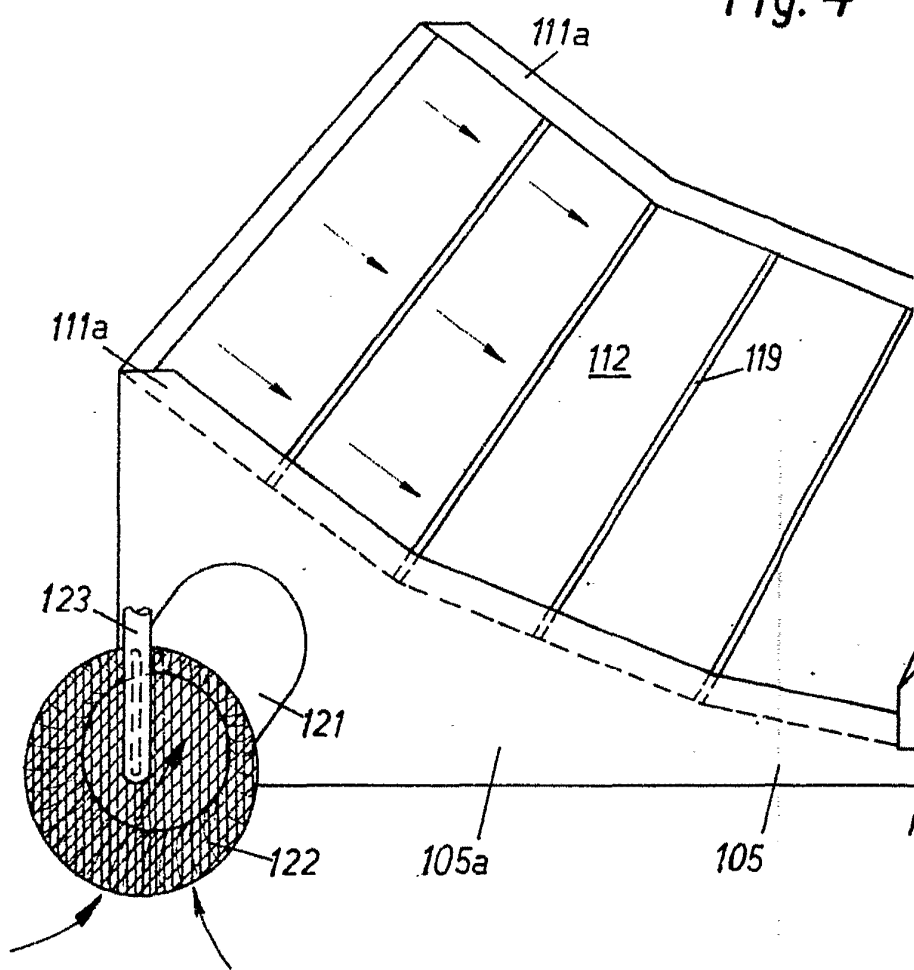
Fig. 4



PAT. 319999
 E.A. 1999
 S.A. 1999
 AT SURCO

3120021

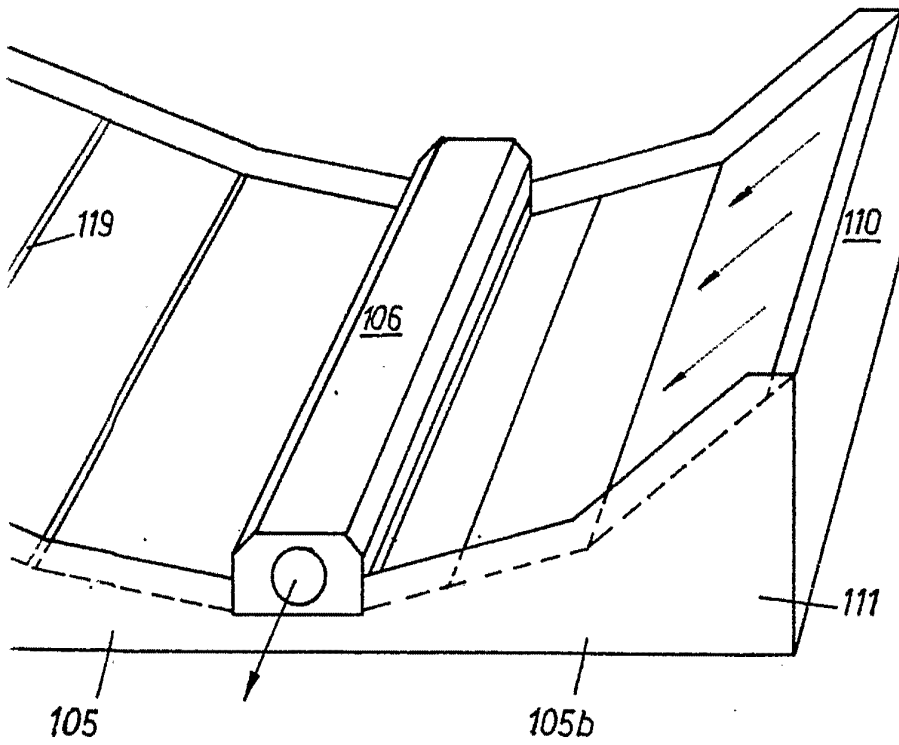
Fig. 4





312992

Fig. 4



BAL. MAR. 1935

E.A.

ALL RIGHTS RESERVED