



197593

Int. Cl.:	F26B
-----	
-----	

M O D E L O  
 D E  
 U T I L I D A D

por "DISPOSITIVO PARA EL DESECADO DE MATERIALES GRANULARES" a favor de D. FRANCESCO VILLANIS AUDIFREDI, de nacionalidad italiana, residente en TURIN (Italia) Corso Galileo Ferraris 94.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a los problemas inherentes al desecado de materiales granulares, como cereales, semi oleosos, semi forrajeros, y similares.

5. Como es conocido, el desecado de tales materiales se efectúa normalmente haciendo moler el material en una corriente de aire caliente que quita la humedad. El movimiento de los granos, obtenido por caída o mediante agitadores mecánicos, provoca durante la marcha la rotura de un elevado porcentual de granos, lo que determina el desestimado del producto acabado.

10.

El desecado de materiales granulares en condicio-



5. nos de estaticidad podría obtenerse extendiendo una capa del material de altura conveniente y al hacer atravesar tal capa desde abajo hacia arriba por una corriente de aire caliente. Tal sistema, a causa de los ingentes volúmenes de los materiales a tratar, no resulta económicamente conveniente por la dificultad de realizar medios aptos para obtener en forma rápida y sencilla tales capas de espesor uniforme.

10. El presente invento tiene el objeto de obviar los citados inconvenientes, realizando un dispositivo que permite desecar los materiales granulares citados en condiciones de perfecta estaticidad, de modo que no se dañen en ningún modo los propios granos y para garantizar una eficaz circulación del aire caliente de desecado, obteniendo el máximo rendimiento térmico.

15. Otro objeto del invento es realizar un dispositivo de desecado del tipo citado, que resulte de ejecución sencilla, robusta y económica, de empleo fácil y práctico que requiera manutención reducida.

20. La característica principal del dispositivo según el invento reside en el hecho de que comprende un soporte perforado, dispuesto según un plano inclinado que tiene inclinación ligeramente superior a la correspondiente al ángulo de rozamiento válido para aquel material y situado encima de un hueco a retenida alimentado por aire caliente bajo presión, una pluralidad de elementos transversales, distanciados en altura del soporte inclinado y dispuestos a distancias regulares el uno del otro, deteniendo tales elementos transversales el material que desplaza por gravedad a lo largo del plano inclinado de modo que se favorezca la for-

25.



5. mación de una capa substancialmente uniforme de material granular encima del soporte perforado, medios para alimentar superiormente el material al soporte, medios para descargar el material desecado de la extremidad inferior del soporte y ulteriores medios para impedir el paso del aire caliente a través de las partes de soporte que no están ocupadas por el material a desecar.

10. Ulteriores características y ventajas del invento resultarán en el curso de la descripción detallada que sigue, referida al dibujo anexo, provisto a título de ejemplo no limitativo, en el que:

La figura 1 es una vista en perspectiva esquemática, parcialmente seccionada, de un dispositivo para el desecado de material granular según la presente invención.

15. La figura 2 es una vista en perspectiva esquemática parcial de un dispositivo según una variante de la figura 1.

Las figuras 3 y 4 son dos secciones longitudinales esquemáticas parciales, realizadas respectivamente según las líneas III-III y IV-IV de la figura 2.

20. El dispositivo de desecado de materiales granulares según la invención comprende una cámara o una canal A alimentado con aire caliente bajo presión; en el ejemplo ilustrado tal cámara o canal está delimitado por una pared inferior 2, por una pared vertical 3, y por una pared en plano inclinada constituida por un soporte perforado 1. El soporte cita-  
25. do puede estar formado por una reja, una tapa perforada o cualquier superficie apta para retener un material granular, permitiendo el desplazamiento hacia abajo por gravedad y

5 7 6



para permitir el paso del aire caliente desde la cámara A hacia el exterior.

5. El soporte inclinado 1 está dispuesto con una inclinación ligeramente superior a la correspondiente al ángulo de rozamiento válido para aquel material particular a desecar. En efecto, como es conocido, cada material granular, amontonado a pilas, se dispone según un determinado ángulo de rozamiento, superado el cual el material empieza a deslizarse por gravedad sobre los granos subyacentes.

10. En la forma de realización ilustrada en la figura 1, encima del soporte inclinado 1 se disponen una pluralidad de elementos transversales 8, extendiéndose por todo el ancho del soporte y distanciados de modo uniforme el uno del otro.

15. Tales elementos transversales están constituidos por listones fijos, distanciados en altura del soporte inclinado 1, de modo que permiten la formación de una capa substancialmente uniforme y de espesor querido del material en granos, cuando este último es alimentado en continuación a la

20. extremidad superior del propio soporte. En efecto, el material que es alimentado a la cima del soporte inclinado empieza a desplazar por gravedad a lo largo de éste, dado que la inclinación del soporte es superior al ángulo de rozamiento y se para inicialmente contra un tabique transversal inferior 6:

25. sucesivamente el material alcanza los diferentes listones transversales 8 y rellena completamente todo el soporte inclinado, formando una capa C delimitada superiormente por una superficie a escalones. Dada la reducida altura de tales escalones, el espesor de la capa C puede considerarse



uniforme. En substancia, es suficiente alimentar el material en granos a la extremidad superior del soporte inclinado para obtener en forma automática y por gravedad la capa uniforme C de material, sin que los granos vengan a contacto con órganos/mecánicos de nivelación que podrían dañarlos.

La alimentación del material puede obtenerse, como se ilustra a título de ejemplo en la figura 1, mediante un transportador de tornillo 4, dispuesto transversalmente a la cima del soporte inclinado y provisto de una o más bocas de alimentación 5 que pueden ser tapadas total o parcialmente a turnos.

A lo largo del soporte inclinado pueden disponerse tabiques longitudinales 9 que se extienden desde lo alto hacia abajo y subdividen el propio soporte en compartimentos de anchura limitada. Ello facilita la distribución del material y la eventual separación de un material respecto a otro de tipo diferente. Si por ejemplo un compartimento no es enteramente relleno con un material C, con el empleo de un tabique transversal auxiliar 10, se puede continuar el relleno con material diferente  $C_1$  para la superficie restante del mismo compartimento.

Debajo del soporte inclinado 1 se disponen guías longitudinales 12 en forma de railes, a lo largo de los cuales desplazan carritos 13 accionados manual o mecánicamente y que tienen la misión de tirar hacia abajo cortinas impermeables 14 que normalmente están arrolladas en barras de alimentación 15, dispuestas en la cima del soporte inclinado.

De tal forma, cuando un compartimento no está entera-



mente relleno con el material a desecar, la zona permanece libre, indicada con B en la figura 1, puede ser tapada con respecto al aire haciendo correr la correspondiente cortina hasta obstruir los orificios y las perforaciones del soporte que permanece libre, para impedir fugas de aire y obligar al aire caliente a atravesar la masa del material a desecar.

5. En correspondencia del tabique inferior 6 están dispuestos medios posteriores de evacuación del material, constituidos por ejemplo por otro transportador de tornillo 11, al cual puede hacerse acceder el material abriendo oportunas lumbreras sobre el tabique inferior citado.

10. Con la disposición precedentemente descrita se obtiene un espesor medio constante de la capa del material a desecar, sobreyacente al soporte inclinado perforado: tal valor del espesor medio se determina experimentalmente en función de las características del material y de sus dimensiones y depende de la altura de los listones unitarios y de sus distancias del soporte inclinado.

15. Por ejemplo se ha constatado para el desecado del arroz, el espesor medio más conveniente puesto en orden de aproximadamente 80 cms.: la presencia de los listones transversales tiene por consiguiente el objeto de mantener constante tal espesor de la capa de material a desecar por toda la longitud del soporte inclinado.

20. Puesto que durante el desecado, el material disminuye de volumen, el espesor de la capa media se reduce progresivamente mientras que la altura de los listones y su distan-

25.



cia del soporte inclinado quedan inventados. Por consiguiente, el material, no estando más retenido por los listones, podría resbalar hacia abajo amontonándose en la base del soporte inclinado.

5. Para evitar el citado inconveniente, el dispositivo ilustrado en la figura 1 puede ser perfeccionado de modo para hacerlo apto para compensar la variación progresiva del espesor medio de la capa de material a desecar, debida a la reducción de volumen provocada por el desecado.

10. Como se ilustra en la figura 2, a los tabiques longitudinales 9 se aplican pares de placas verticales paralelas 16 que forman parte por ejemplo de perfiles en U: cada par de placas soporta una pluralidad de pernos transversales 17 salientes por las dos partes del tabique y distanciadas entre sí.

15. A los pernos citados se abisagran otras tantas aletas oscilantes 18, que constituyen los elementos transversales destinados a parar el material granular que es alimentado desde lo alto y desplaza hacia abajo a lo largo del soporte inclinado para formar una capa substancialmente uniforme.

20. Cada una de tales aletas está provista en las extremidades de orejas 19 para la articulación a dos pernos de sostén 17 alineados entre sí, salientes de dos tabiques adyacentes. En cada aleta se fija centralmente por lo menos una leva inclinada 20: las extremidades de todas las levas 20 de las aletas situadas en un mismo compartimento están articuladas mediante pernos transversales 21 a un único tirante longitudinal 22, paralelo a los tabiques 9, apto para ser mandado desde abajo o desde lo alto para impartir des-

25.



plazamientos simultáneos angulares a todas las aletas oscilantes.

Así se tiene una disposición substancialmente en persiana, en donde las aletas 18 unitarias pueden oscilar entre dos posiciones extremas, en una de las cuales, como se ilustra en la figura 3, están dispuestas en posición substancialmente paralela al soporte 1 y en la otra, como se ilustra en la figura 4, se disponen en posición substancialmente ortogonal al soporte 1. En la primera posición, las extremidades internas de las aletas distan del soporte inclinado 1, una distancia máxima  $D$ , mientras que en la otra posición operativa, sus extremidades distan del soporte inclinado 1, una distancia mínima  $D^1$ .

Las distancias citadas corresponden a los valores máximo y mínimo del espesor medio de la capa de material que se forma sobre el soporte inclinado 1 en el inicio y al final del desecado.

En el inicio del desecado, las aletas se disponen en posición elevada, como se ilustra en la figura 3; a medida que el volumen del producto se reduce u el espesor de la capa se rebaja, las aletas giran automáticamente hacia abajo hasta ponerse en la posición representada en la figura 4.

En la práctica, las aletas oscilantes están constituidas substancialmente por cuerpos prismáticos de sección triangular preferentemente de chapa, provistos sobre la cara menor de orejas 19 para la articulación a los pernos transversales de sostén 17.



REIVINDICACIONES

Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la solicitud de patente italiana nº 5. 69024 A/70 del 12 de Junio de 1970 y de su primera adición nº 68559 A/71 del 11 de mayo de 1971.

10. 1.- Dispositivo para el desecado de materiales granulares, caracterizado por el hecho de que comprende un soporte perforado (1), dispuesto según un plano inclinado que tiene inclinación un poco superior a la que corresponde al ángulo de rozamiento válido para aquel material y situado encima de un hueco (A) alimentado por aire caliente bajo presión, una pluralidad de elementos transversales (8, 8a ...) distanciados en altura del soporte inclinado y dispuestos a distancias regulares el uno del otro, parando tales elementos transversales el material que desplaza por gravedad a lo largo del plano inclinado, de modo que favorezca la formación de una capa (C) substancialmente uniforme de material granular encima del soporte perforado, medios para alimentar superiormente en forma continua el material al soporte, medios para descargar el material deseado de la extremidad inferior del soporte y medios ulteriores para impedir el paso del aire caliente a través de las partes de soporte (B) que no son ocupadas por el material a desecar.
- 15.
- 20.
- 25.

2.- Dispositivo, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los elementos transversales



aptos para parar el material están constituidos por listones fijos (8).

5. 3.- Dispositivo, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los medios para alimentar el material al soporte inclinado (1) están constituidos por un transportador de tornillo (4) dispuesto transversalmente a la cima del propio soporte y provisto de aberturas (5) tapables, y que los medios para evacuar el material a la base del soporte inclinado (1) están constituidos por un transportador transversal de tornillo (11), accesible al producto mediante aberturas provistas de tabiques.

15. 4.- Dispositivo, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el soporte inclinado está subdividido en compartimentos paralelos mediante tabiques longitudinales (9) que se extienden desde lo alto hacia abajo.

20. 5.- Dispositivo, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los medios para impedir la salida del aire de las partes (B) del soporte perforado que permanecen libres del material, están constituidos por cortinas impermeables (14), accionadas mediante carritos móviles (13), desplazables a lo largo de guías longitudinales (12), subyacentes al soporte inclinado (1).

25. 6.- Dispositivo, según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que la separación entre dos materiales diferentes (C, C<sub>1</sub>) que ocupan el mismo compartimento se



obtiene mediante tabiques transversales (10).

5. 7.- Dispositivo, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los elementos transversales aptos para parar el material que desplaza por gravedad a lo largo del soporte inclinado de modo que favorezcan la formación de una capa substancialmente uniforme de tal material sobre el soporte perforado, están constituidos por aletas (18) móviles angularmente, abisagradas a pernos horizontales (17) llevados por tabiques longitudinales (9) que subdividen en compartimentos paralelos, el soporte inclinado (1), estando enlazadas todas las aletas de un compartimento mediante levas (20) a un único tirante longitudinal de mando (22) que permite variar simultáneamente la inclinación para acercar o alejar sus extremidades internas respecto al soporte inclinado perforado.

20. 8.- Dispositivo, según la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que cada aleta oscilante está constituida por un cuerpo prismático de sección triangular (18) provisto sobre la cara menor de orejas (19) para la articulación a los pernos de sostén (17).

25. 9.- Dispositivo, según la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que las aletas oscilantes (18) giran automáticamente hacia abajo durante el desecado del material granular para adaptarse a la reducción progresiva del espesor del estrato de material provocada por el desecado.

3:1:76

197593



10.- Dispositivo para el dessecado de materiales granulares.

5. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 12 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 7 Junio 1971

p.a.

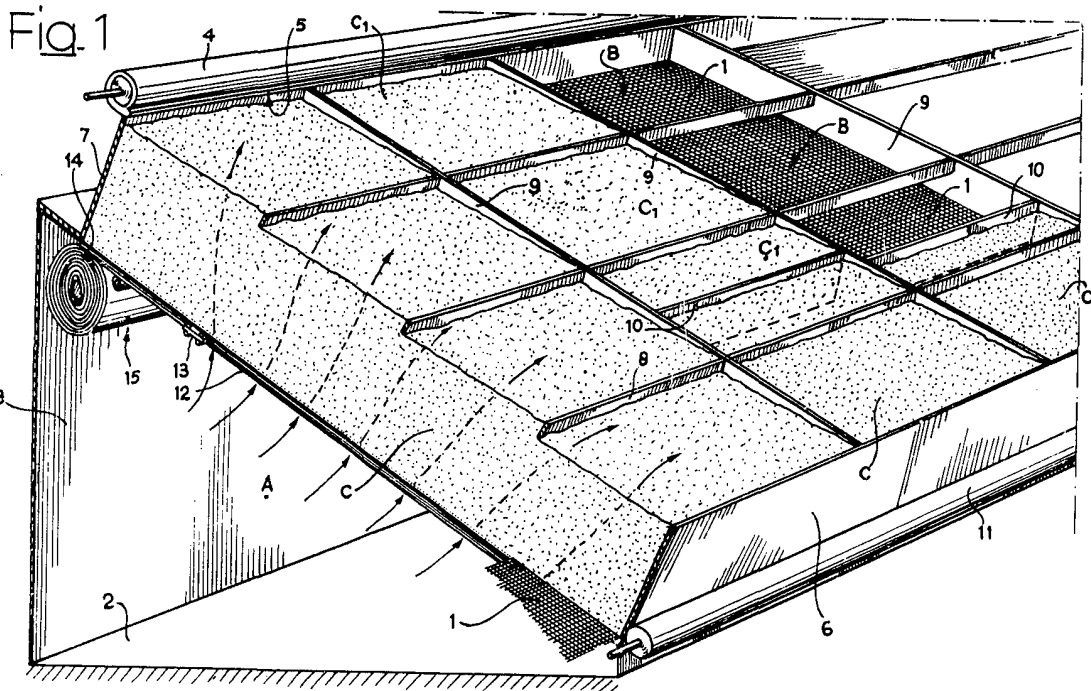
JAIMÉ ISERN

p. p.

rdo

Vertical stamp or text on the left margin, partially illegible.

7 JUN 1971  
MADRID

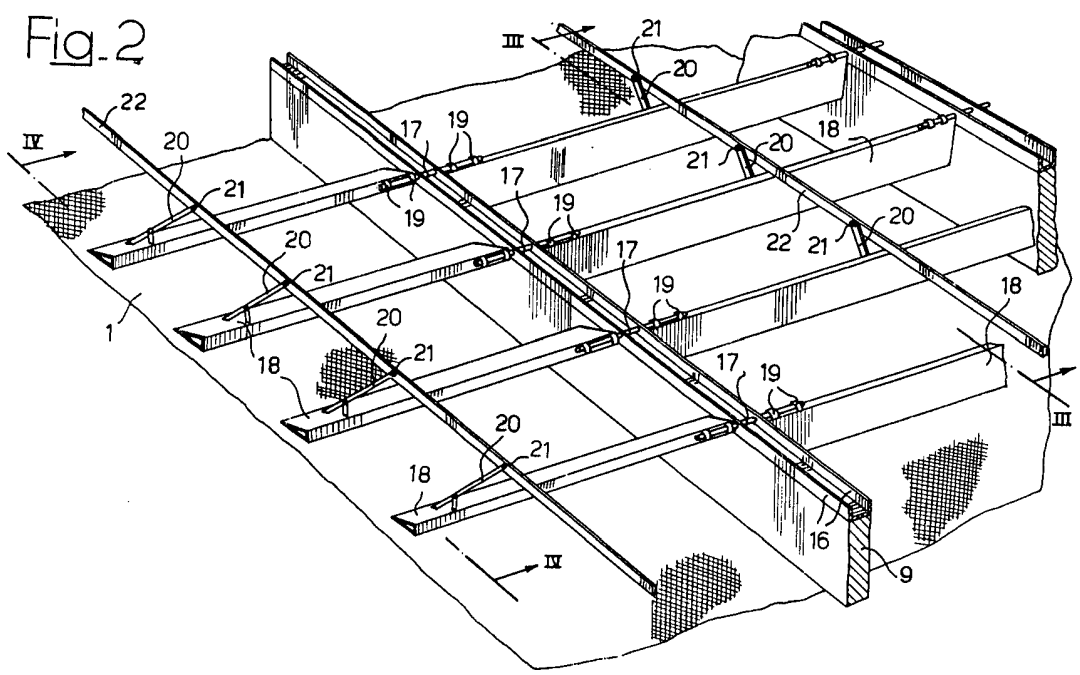


Madrid, a 7 JUN. 1971  
p.a.

*[Handwritten signature]*



Fig. 2



Madrid, a

p. a.

*[Handwritten signature]*  
F. E.

1371

-7 JUN 1877



Fig. 3

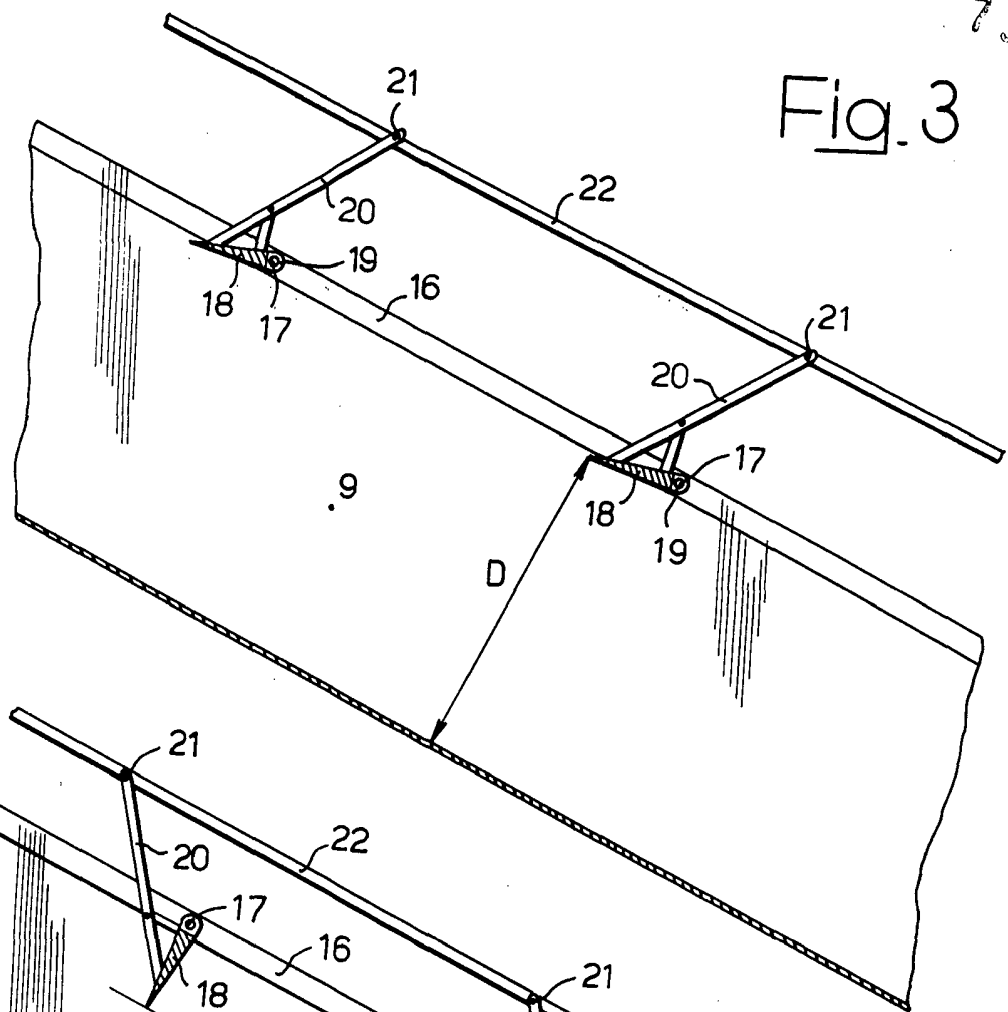
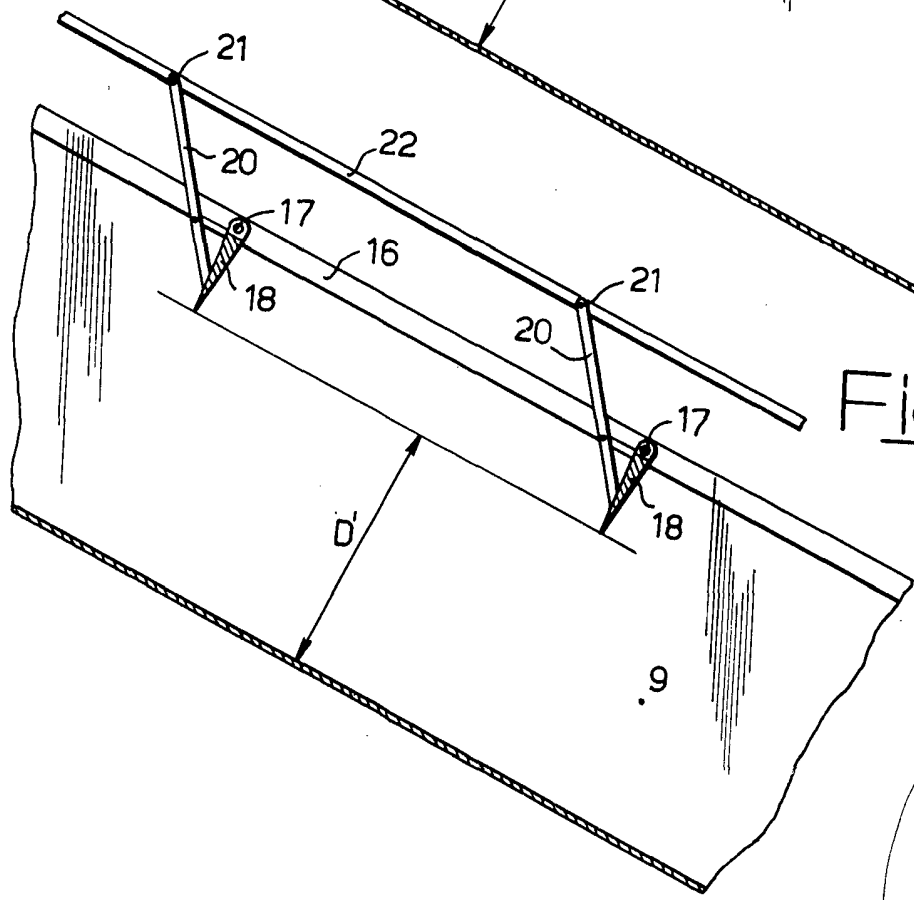


Fig. 4



Madrid, a  
p.a.

JAIMÉ IBELIN

P. B.

P. B.