



ESPAÑA

19 ES	21	NUMERO	443.731	20 A1
	22	FECHA DE PRESENTACION	12-12-75	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
Serial nº 532.647	13 diciembre 1974	USA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	D21F	

64 TITULO DE LA INVENCION
"SISTEMA DE CAJA DE ALIMENTACION PARA MAQUINAS DE FABRICACION DE PAPEL".

71 SOLICITANTE (S)
BELOIT CORPORATION.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Beloit, Wisconsin 53511, USA. 1, St. Lawrence Avenue.

72 INVENTOR (ES)
D. Edgar J. JUSTUS

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. Alfonso DURAN Olivella.

en la cámara de pasta de papel, estando soportado el diafragma de manera elástica para impedir vibraciones y estando cargada la cámara de aire con una presión de aire igual o ligeramente superior que la presión operativa

5. que es dable esperar en la cámara de materia prima a presión para la distribución de flujo en la caja de alimentación.

La presente invención, se refiere a unos perfeccionamientos en las cajas de alimentación de las máquinas para la fabricación de papel y más particularmente a un sistema de distribución de flujo destinado a la caja de alimentación de las máquinas de fabricación de papel en el que las pulsaciones de presión o los cambios de presión en el suministro de materia prima de papel se

10. amortiguan o minimizan.

Las características de esta invención, son particularmente útiles en el campo de las máquinas para la fabricación de papel y se describirán en relación con dicho campo. En una máquina comercial para la fabricación de papel, la materia prima en forma de pasta fluye a presión a través de la caja de alimentación, hacia una cámara de división en porciones laminares, saliendo por una

20. abertura adecuada a ello. El material es suministrado de manera uniforme a toda la anchura de la caja de alimentación desde una cámara de distribución que en una forma determinada de construcción tiene una forma apuntada, o sección transversal decreciente, suministrándose la materia prima al extremo de mayor sección de la cámara, procedente de una bomba de paletas. Una serie de tubos distribuidos de manera uniforme en dirección transversal a

25. 30.

- la máquina, efectúan la conexión de la cámara de distribución de la caja de alimentación y es esencial para la buena fabricación del papel el mantener el suministro desde la bomba de paletas a la caja de alimentación a
5. una presión uniforme y en particular, evitar las pulsaciones de presión o los cambios de presión que puedan tener lugar. Estas pulsaciones son provocadas por problemas hidráulicos normales de la maquinaria, y por ejemplo, son provocadas por la vibración normal o pulsación de
 10. las bombas de paletas. También se introducen dichas variaciones por la acción de dispositivos limpiadores, fil tros, resonancias del sistema de alimentación de la mate ria prima, válvulas y otras partes o estructuras necesarias al sistema de suministro de materia prima, que con-
 15. duce dicha materia prima a presión a través de la caja de alimentación hacia la tela metálica de formación. Si no se eliminan las pulsaciones y alteraciones en la presión, éstas pueden causar fluctuaciones en el peso base, particularmente en la dirección de la máquina y posible-
 20. mente en una dirección transversal a la máquina.

Una máquina para la fabricación comercial de papel, de alta velocidad, representa un instrumento relativamente sensible por el hecho de que los fenómenos de las pulsaciones de presión hidráulica y fluctuaciones

25. de presión no se pueden predecir por adelantado en el di se ño. Además, el funcionamiento óptimo, con un mínimo de pulsaciones hidráulicas puede tener lugar para unas condiciones en las que la máquina funciona a una cierta pre si ón y con un cierto flujo y con un determinado tipo de
30. material, de manera que con el cambio de cualquiera de

dichos factores puede tener lugar la pulsación o alteraciones de presión, de modo que es muy deseable proporcionar dispositivos que funcionen automáticamente para amortiguar los impulsos de presión que puedan presentarse y

5. para conseguir esta amortiguación en toda la gama de circunstancias operativas que se pueden esperar durante el trabajo comercial de la máquina.

De acuerdo con esto, es una finalidad de la presente Patente el proporcionar un dispositivo de amortiguación de las alteraciones de la presión que mantenga la presión uniforme, con ausencia de fluctuaciones y pulsaciones de la presión y que atenúe dichas fluctuaciones durante el funcionamiento de la máquina para la fabricación de papel, de modo que se mantenga una presión uniforme constante en la cámara de distribución de materia prima a presión, que conduce a la caja de alimentación de la máquina, a efectos de mejorar la uniformidad en la formación de la napa de papel.

Otra finalidad de la presente invención es proporcionar una construcción atenuadora de las pulsaciones de presión, que elimine los problemas que se presentan en los dispositivos para dicha finalidad conocidos hasta el momento, que tienden a hacerse inoperantes debido a la acumulación de fibras, proporcionando una estructura que no requiera sustancialmente cambios en el diseño del sistema de flujo de la materia prima de papel o pasta de papel hacia el cabezal.

Otra finalidad del dispositivo objeto de esta invención es proporcionar un dispositivo de amortiguación perfeccionado de las pulsaciones de presión que pueda ser

cambiado de manera automática y rápida para las variaciones de las presiones del flujo de materia prima y que funciona satisfactoriamente en una amplia gama de presiones de suministro.

5. Otra finalidad de la presente invención es proporcionar un dispositivo de amortiguación de las pulsaciones de presión en el que la estructura funcione de manera estable y sin introducir vibraciones, fluctuaciones o aumentos bruscos de presión por su propia actuación y
10. que funcione de manera fiable y controlable en un amplio período de tiempo sin exigencias de servicio u otras atenciones.

Otras características, finalidades y ventajas de la presente invención, quedarán más aparentes al describir estructuras y métodos que se desean cubrir con la misma a partir de los principios de la invención con respecto a las realizaciones preferentes de la misma, así como a las reivindicaciones y en los dibujos, en los cuales:

20. DIBUJOS

La figura 1 es una vista lateral algo esquemática que muestra un sistema de suministro de materia prima a una máquina para la fabricación de papel.

La figura 2 es una vista en sección que muestra un distribuidor de materia prima de forma apuntada o sea, de sección transversal decreciente que incorpora las características y principios de la presente invención.

La figura 3 es una vista en sección según la línea de corte III-III de la figura 2.

La figura 4 es una vista en sección más detallada según la línea de corte IV-IV de la figura 3.

La figura 5 es una vista en sección y a mayor escala según la línea de corte V-V de la figura 2.

5. La figura 6 es una vista en sección y a mayor escala, sustancialmente según la línea de corte VI-VI de la figura 5.

La figura 7 es una vista en sección según la línea de corte VII-VII de la figura 4.

10. DESCRIPCIÓN

- Tal como se muestra en la figura 1, se indica una caja de alimentación -10- en un sistema de suministro, para distribuir pasta de papel a una tela metálica móvil de conformación -13-. La materia prima es suministrada desde una caja de alimentación, pasando por una cámara de corte -11-, hacia una abertura -12- de salida de las porciones cortadas. La exigencia del sistema es el conseguir una dispersión continua y uniforme de las fibras en toda la materia prima y obtener un flujo uniforme de materia prima en sentido transversal a la máquina y un gasto o salida uniforme en la dirección de la máquina. Para lograr esto, la materia prima debe llegar a la caja de alimentación sin fluctuaciones en la presión, lo cual se logra por la estructura atenuadora y disposiciones de la presente invención.
15. 20. 25.

- La materia prima es suministrada a la cámara -10- de la caja de alimentación desde una serie de tubos -14- que están uniformemente distribuidos a toda la anchura de la máquina. Para conseguir una velocidad uniforme del flujo por los tubos -14-, la materia prima es su-
- 30.

ministrada a los tubos a través de una cámara -15- distribuidora de la materia prima a presión, la cual tiene forma apuntada o de sección decreciente y recibe la materia prima para el papel mediante una tubería de suministro -16-, procedente de una bomba de paletas. En las disposiciones de tipo conocido, la circulación se mantiene a través de la cámara de distribución -15-, por el flujo saliente del extremo pequeño mediante una tubería de descarga -17-, tal como se muestra en la figura 2. En esta figura, el número de tubos -14- no se muestra completamente, pero existe una cantidad sustancial y es esencial para el suministro uniforme a estos tubos que las fluctuaciones de presión provocadas por el funcionamiento de la bomba de paletas y otros elementos del equipo quede amortiguada. Esto se logra conectando una cámara de presión de aire -18- directamente a la cámara de distribución de materia prima a presión -15-. En una realización preferente, un diafragma flexible -21- forma una pared común entre la cámara de aire y la cámara -15- de distribución de materia prima a presión, transmitiendo el diafragma las pulsaciones de presión y las fluctuaciones de la misma a la cámara de aire, que funciona atenuando dichas variaciones. La cámara de aire -18- está presurizada con una presión inicial a través de una tubería de suministro -19-, figura 2, que depende de la presión de la materia prima que se suministrará a la cámara -15- de distribución a presión. De acuerdo con esta invención, la cámara de aire es presurizada a una presión ligeramente superior a la presión de la cámara de materia prima -15- o por lo menos, a un valor igual al de la presión de di-

cha cámara de materia prima. Una válvula -20- está dis-
puesta y construida de manera tal que elimina la presión
de la cámara de aire en función del movimiento del dia-
fragma, hasta que el diafragma alcanza la posición opera
5. tiva en la que cierra la válvula de eliminación -20-. Al
tener lugar cualquier descenso en la presión en la cáma-
ra de materia prima -15-, el movimiento del diafragma
abrirá nuevamente a la válvula -20- para proporcionar ai
re adicional, que se eliminará. La distancia entre el
10. diafragma y la válvula está controlada por un husillo
graduable -22- que desplaza la válvula -20- hacia el dia
fragma -21- o en separación del mismo, comprendiéndose
esta operación más claramente en relación con los deta-
lles de la figura 5. La válvula -20- conduce hacia abajo,
15. mediante una tubería de eliminación de aire que se abre
en el punto -23-, figura 2, para eliminar el aire de la
cámara -18-.

El soporte del diafragma -21- está dispuesto de
manera que queda embridado por sus bordes mediante bridas
20. angulares -27-, figura 4. La superficie del diafragma que
da por lo tanto directamente expuesta a la cámara -15-
de materia prima a presión y preferentemente el mecanis-
mo funciona de tal forma que el diafragma -21- queda li-
geramente abombado hacia la cámara -15- de materia prima
25. a presión.

El diafragma está soportado por la parte baja
por un material elástico tal como una esponja -28- que
absorbe la vibración del diafragma y proporciona un so-
porte deformable. El diafragma está realizado preferen-
30. temente en material tal como neopreno y se observará que

presenta una superficie lisa a la cámara de materia prima a presión que no interfiere con el flujo, de manera que la cámara de distribución -15- puede tener su diseño normal óptimo.

5. Debajo del diafragma -21- la cámara de aire está dividida en una serie de compartimientos circulares -25-. De esta manera, la cámara principal de aire se encuentra, esencialmente, dividida en dos compartimientos, un primer compartimiento -25- adyacente al diafragma y
10. un segundo compartimiento más grande -26- y una pared amortiguadora -29- se extiende entre los compartimientos dichos. Esta disposición ayuda a la estabilización de la amortiguación de presión e impide vibraciones del diafragma ayudando a la función de amortiguación o atenuación.
15. La pared de amortiguación -29- está embridada entre los anillos -29a- y -29b- tal como se muestra en las figuras 3 y 4. Tal como se muestra en la figura 7, la pared de amortiguación del flujo de aire está construida mediante una placa perforada -30- que tiene orificios pasantes -31- y un fieltro de soporte -32-. El fieltro hace más lento o amortigua el flujo de aire desde los compartimientos pequeños -25- al compartimiento más grande -26- de la cámara -18-, para colaborar de manera adicional en la atenuación de las pulsaciones de presión en la
25. cámara de materia prima.

- Las figuras 5 y 6 muestran la válvula -20- de modo más detallado. La cabeza de la válvula -33- actúa en cooperación con el diafragma para eliminar aire de la cámara de aire a presión -18-. Los pasos -36- comunican
30. con la cámara de aire a presión y un orificio central

- 37-, por el centro de la válvula, conduce a la atmósfera. El flujo de aire desde la cámara de presión y desde los pasos radiales -36- al orificio central -37- es impedido por la colocación del diafragma encima de la zona plana anular -35-. Más allá de dicha zona plana se encuentra un canal anular -34- con el cual comunican los pasos radiales -36-. Cuando el diafragma tiende a separarse de la cabeza de la válvula, se escapa aire de la parte superior de la zona plana -35- desde la cámara de presión y al disminuir la presión en dicha cámara de presión la totalidad del diafragma, por supuesto, descansará nuevamente sobre la zona plana -35-. Manteniendo la parte alta de dicha zona plana relativamente estrecha, se conseguirá una buena respuesta.
15. De esta manera, el diafragma proporciona una superficie de atenuación que está expuesta de manera sustancialmente uniforme en toda la anchura de la caja de alimentación, a la cámara de distribución a presión. Si bien en la realización preferente la cámara de atenuación de aire está conectada directamente a la cámara de presión de materia prima y se consiguen ventajas mediante esta disposición, el sistema de atenuación se podría conectar a otras partes del sistema de alimentación de materia prima, más arriba o más abajo de la cámara de distribución presurizada, de forma apuntada o de sección decreciente.

Con la presente disposición se atenúa un amplio espectro de frecuencias y esta amplia gama de frecuencias existe en la realidad debido a las exigencias inherentes de diseño de los sistemas de presión del conjunto de ali

- mentación de materia prima de las máquinas para la fabricación de papel. Un diafragma de amplias dimensiones y de peso reducido consigue la atenuación y al colaborar con la atenuación del flujo de aire entre los compartimientos de la cámara de aire, actúa de modo completamente efectivo. Esta disposición soluciona de manera expeditiva las pulsaciones de presión provocadas por frecuencia rotacional de una bomba centrífuga de velocidad constante, lo cual ha constituido un problema hasta el momento actual. Asimismo, la única parte móvil, que es el diafragma atenuador, es liso y forma una parte de la pared de la cámara de materia prima, de modo que no se producen salientes o refundidos que podrían afectar adversamente al flujo de materia prima y provocar el apelotonamiento de las fibras. Las partes o piezas operativas de la válvula quedan solamente expuestas al aire y de esta manera no necesitan limpieza o servicio. Se ha observado que esta disposición cumple los objetivos y ventajas antes expuestos y soluciona los problemas que se encuentran en los sistemas de distribución de materia prima de las máquinas de fabricación de papel ya existentes o de nuevo diseño. Los aumentos bruscos y las fluctuaciones de presión que en parte adoptan la forma de ondas de compresión, han constituido un problema en cuanto a que producen disminución de la calidad de la napa de papel formada. Con la eliminación de estas ondas de compresión se puede lograr una formación más uniforme en cuanto a peso y una mejor distribución de fibras así como una reducción de la floculación.
30. Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifi-

que la esencia del sistema descrito, será variable a los efectos de la actual Patente.

N O T A.

Se reivindica como objeto de este registro por

5. Patente de Invención:

10. 1.- Sistema de caja de alimentación para máquinas de fabricación de papel, del tipo que comprende una caja de alimentación de materia prima de papel que conduce a una abertura de distribución de materia prima en forma de porciones laminares, destinada a distribuir la materia prima hacia una superficie móvil de conformación y una cámara de distribución de materia prima destinada a recibir la materia prima a presión y suministrarla a la caja de alimentación, caracterizado por
15. la disposición de una cámara de presión destinada a contener aire comprimido, cuya cámara está separada de la cámara de distribución de materia prima con intermedio de una pared flexible, disponiéndose medios para controlar la presión de aire en dicha cámara de presión.

20. 2.- Sistema de caja de alimentación para máquinas de fabricación de papel, según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha pared flexible comprende un diafragma flexible.

25. 3.- Sistema de caja de alimentación para máquinas de fabricación de papel, según la reivindicación 2, caracterizado porque el diafragma flexible es comportado por elementos de soporte flexibles.

30. 4.- Sistema de caja de alimentación para máquinas de fabricación de papel, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque dichos me-

dios para controlar la presión del aire en la cámara de presión comprenden una válvula neumática para liberar aire de la cámara de presión y medios para accionar la válvula neumática en respuesta a la presión existente en la cámara de distribución de materia prima.

5.- Sistema de caja de alimentación para máquinas de fabricación de papel, según la reivindicación 4, caracterizado porque dicha válvula neumática comprende una abertura controlada por el movimiento de dicha pared flexible, de manera que el movimiento de la pared debido al aumento de presión de la cámara de distribución de materia prima restringe el flujo de aire a través de dicha abertura y el movimiento de la pared debido a la disminución de presión en la cámara de distribución de materia prima aumenta el flujo de aire a través de la mencionada abertura.

6.- Sistema de caja de alimentación para máquinas de fabricación de papel, según la reivindicación 5, caracterizado porque una parte de la pared flexible coopera de modo directo con dicha abertura de válvula de manera que el aumento en la presión en la cámara de distribución de materia prima desplaza a dicha parte de la pared hacia la abertura de la válvula para restringir el flujo de aire a través de la misma.

7.- Sistema de caja de alimentación para máquinas de fabricación de papel, según la reivindicación 6, caracterizado porque dicha abertura de válvula está rodeada por un estrecho reborde anular destinado a entrar en contacto operativo con la mencionada parte de la pared flexible al desplazarse la pared hacia la mencio-

nada abertura de válvula.

- 8.- Sistema de caja de alimentación para máquinas de fabricación de papel, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque dichos medios para controlar la presión de aire en la cámara de presión comprenden medios para mantener la presión de aire igual o mayor que la presión en la cámara de distribución de materia prima.
- 5.

- 9.- Sistema de caja de alimentación para máquinas de fabricación de papel, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque dicha cámara de presión comprende un primer compartimiento expuesto a la pared flexible mencionada y un segundo compartimiento destinado a conectarse a una fuente de aire a presión, existiendo medios amortiguadores que restringen el flujo de aire entre los mencionados compartimientos a efectos de amortiguar el movimiento de la pared flexible.
- 10.
- 15.

- 10.- Sistema de caja de alimentación para máquinas de fabricación de papel, según la reivindicación 9, caracterizado porque dichos medios de amortiguación comprenden una placa perforada que separa dichos compartimientos y que soporta una capa de material amortiguador del flujo de aire.
- 20.

- 11.- Sistema de caja de alimentación para máquinas de fabricación de papel, según la reivindicación 10, caracterizado porque el material para amortiguación del flujo de aire está constituido por fieltro.
- 25.

- 12.- Sistema de caja de alimentación para máquinas de fabricación de papel, según cualquiera de las
- 30.

reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque la cámara de distribución de materia prima adopta la estructura de cámara cónica alargada adaptada para recibir un flujo continuo de materia prima a presión en el extremo mayor.

5. 13.- Sistema de caja de alimentación para máquinas de fabricación de papel, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por la disposición de una serie de tubos de flujo destinados a suministrar materia prima desde la cámara de distribución de materia prima a la caja de alimentación.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurran en la esencialidad de la Patente de Invención, definida en las anteriores reivindicaciones, cuyo objeto es:

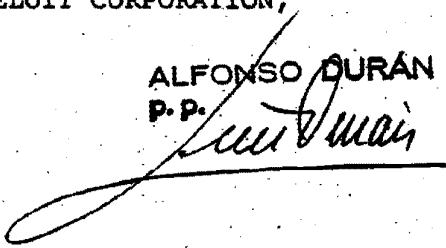
15. 13.- "SISTEMA DE CAJA DE ALIMENTACION PARA MAQUINAS DE FABRICACION DE PAPEL".

Consta la presente memoria de quince hojas foliadas, mecanografiadas por una sola cara y de los dibujos unidos a la misma.

Barcelona, 12 DIC. 1975

P.A. de BELOIT CORPORATION,

ALFONSO DURÁN
P. P.



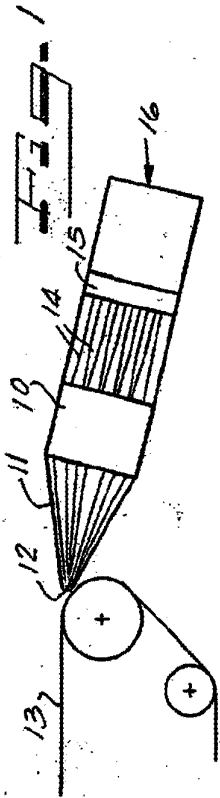
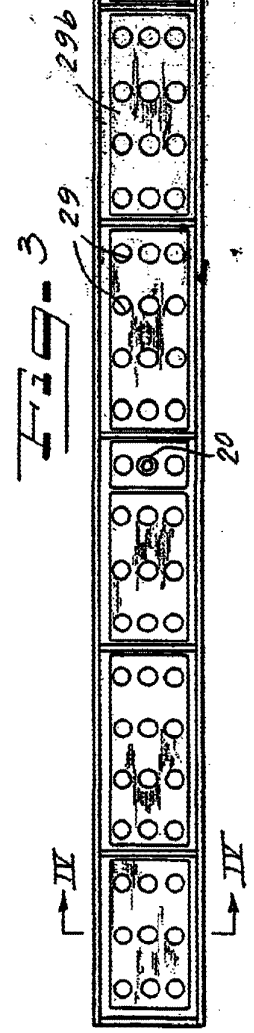
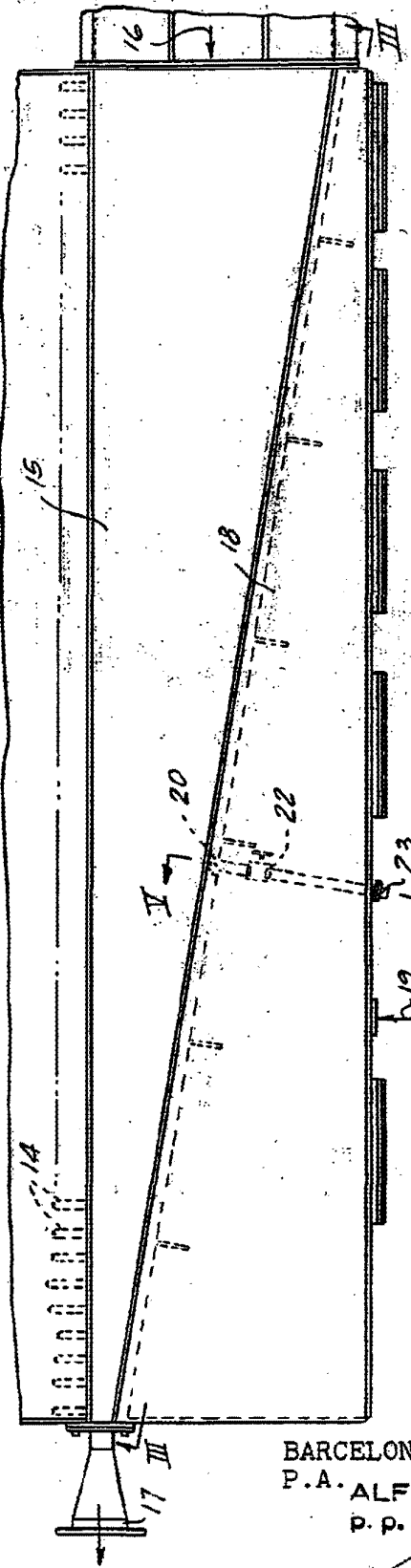


FIG- 2



BARCELONA, 12 DIC. 1975
 P.A. ALFONSO DURAN
 P. P.

[Handwritten Signature]
 Fdo. Luis Durán Beneytes

ESCALA VARIABLE

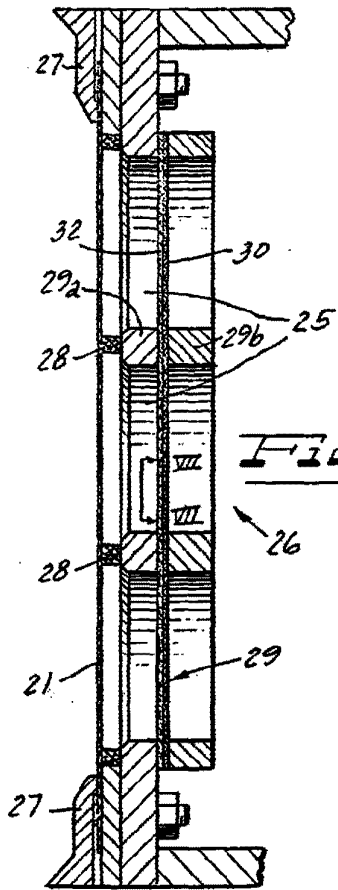


Fig-4

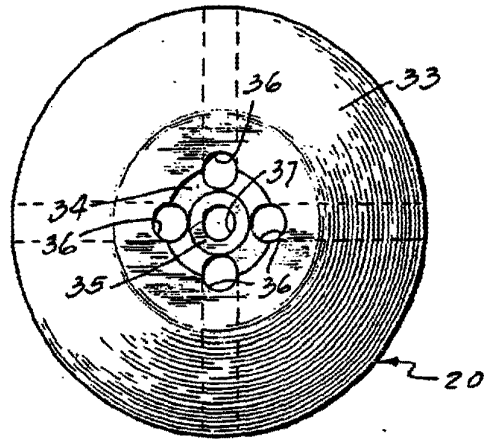


Fig-6

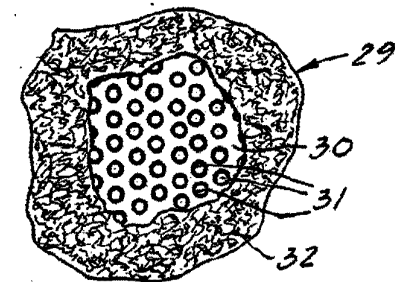


Fig-7

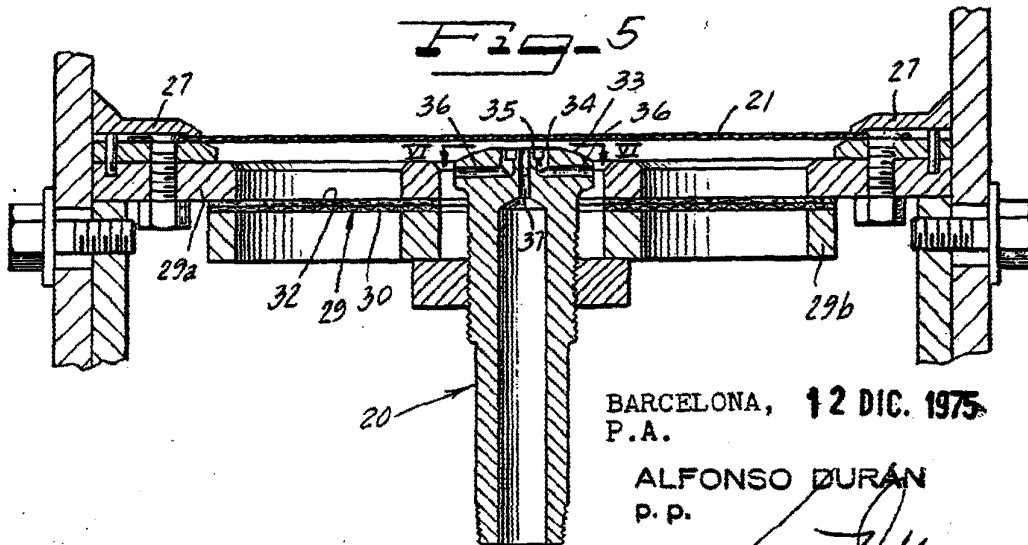


Fig-5

BARCELONA, 12 DIC. 1975
P.A.

ALFONSO DURÁN
p. p.

Fdo.: Luis Durán Benejam