



PATENTE DE INVENCION

293160

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

“DISPOSITIVO PARA EL TRATAMIENTO CONTINUO DE MATERIALES
LAMINARES EN FORMA DE BANDAS, PARTICULARMENTE DE LAMINAS
CONTINUAS DE MATERIAS PLASTICAS SINTETICAS”

Solicitante: Don Günther MISSBACH, Ingeniero,
de nacionalidad alemana, residente en
ESSEN-WERDEN (Alemania),
Heckstrasse 101.



293160

La presente invención se refiere a un dispositivo para el tratamiento continuo de materiales laminares en forma de bandas, particularmente de láminas continuas de materias plásticas sintéticas, así como de tejidos, bandas de papel
5 continuo y similares, por ejemplo para su conformado, recubrimiento o análogo, comprendiendo este dispositivo un tambor rotatorio portador de la lámina o similar a transformar, susceptible de quedar sometido a vacío en su interior y provisto en su pared circunferencial de aberturas de aspiración,
10 estando previstos medios para obturar las aberturas de aspiración no cubiertas por la lámina o similar.

En los tambores de aspiración de esta clase, que se requieren por ejemplo para la realización continua del procedimiento de moldeo profundo por vacío, debe efectuarse la
15 aspiración solamente en aquella parte de la circunferencia del tambor de aspiración que se halle cubierta por la lámina o similar, puesto que en caso de existir aberturas de aspiración no cubiertas, el vacío en el interior del tambor de aspiración resulta rápidamente disminuido o anulado por aspiración de aire falso. Por consiguiente, en el interior del
20 tambor de aspiración rotatorio debe crearse una cámara de aspiración limitada y estacionaria, o bien se tienen que disponer medios para obturar las aberturas de aspiración no cubiertas por la lámina o similar.

25 En numerosas soluciones conocidas de este problema, el tambor de aspiración está dotado en su interior de una pluralidad de compartimientos radiales que giran conjuntamente con el tambor y que en la pared frontal de éste se hallan



293160

en comunicación con el conducto de aspiración, a través de una placa de válvulas, tan sólo en determinadas posiciones. La difícil conexión estanca en la pared frontal del tambor y los elevados costes de fabricación de tales instalaciones constituyen sin embargo inconvenientes considerables. Por 5 ello se han desarrollado, por ejemplo para fines de la técnica de filtrar y para la industria del papel, tambores de aspiración sin compartimientos, en los cuales una cámara de aspiración estacionaria queda obturada por medio de listones 10 de obturación con respecto al tambor tamizador rotatorio. Mediante realización particular de los listones de obturación se ha tratado de perfeccionar la obturación, con lo que sin embargo no ha podido evitarse una construcción muy complicada y un desgaste de los órganos deslizantes unos con respecto a otros. 15

También se conocen tambores aspiradores en los cuales queda formada una cámara de aspiración por una pluralidad de cilindros recubiertos de goma que, rodando unos encima de otros y arrastrados por el tambor de aspiración rotatorio, 20 obturan una zona determinada del tambor de aspiración con respecto a otra. Igualmente se conocen tambores de aspiración en el interior de los cuales quedan cubiertas determinadas zonas del tambor de aspiración mediante tambores, cintas u otros medios giratorios sin fin, arrastrados. Estos 25 medios de obturación resultan particularmente ventajosos en tambores de aspiración con pared circunferencial constituida por una especie de tamiz.

La presente invención tiene por finalidad resolver el



293160

problema expuesto mediante disposición, en un tambor de aspiración, de medios que permitan la fácil y segura obturación de las aberturas de aspiración que deban quedar cerradas, así como el fácil gobierno del proceso de obturación sobre toda el área circunferencial del tambor.

De acuerdo con la invención se propone pues gobernar las aberturas de aspiración desde el interior del tambor por medio de válvulas. Como por ejemplo en el procedimiento de moldeo profundo por vacío o en el recubrimiento de láminas se requieren tan solo aberturas de aspiración dispuestas individualmente y que ni con mucho tienen que ser tan numerosas como en el caso de un tambor tamizador, puede construirse de acuerdo con la invención un tambor de aspiración para fines determinados, en el que de manera muy sencilla y segura quedan obturadas las aberturas de aspiración no cubiertas por la lámina o similar.

Resulta particularmente ventajoso disponer las válvulas individualmente, o por hileras o en grupos, y hacerlas gobernables en tales disposiciones. Las válvulas pueden realizarse por ejemplo como válvulas magnéticas de excitación ajena y que conjuntamente con sus órganos de fijación constituyan unidades de válvulas susceptibles de ser montadas desde fuera en la pared circunferencial del tambor, preferentemente por medio de porciones complementariamente roscadas. Además es conveniente que dichas válvulas magnéticas sean gobernables a través de brazos de contacto ajustables desde fuera, de modo que las aberturas de aspiración puedan ser obturadas fácilmente en toda zona del tambor de cuales-



293160

quiera situación y extensión.

También pueden utilizarse válvulas magnéticas con imanes permanentes, realizados preferentemente como imanes anulares que al propio tiempo sirvan de asientos de válvulas. Los cuerpos de válvulas pueden estar constituidos entonces por ejemplo por bolas que directamente o con intercalación de un medio elástico queden aprisionadas contra el asiento de válvula por la fuerza de atracción de los imanes. Para levantar estas bolas de los asientos de válvulas sirven dispositivos separadores estacionarios, convenientemente ajustables, mecánicos o magnéticos, que lleven asociados canales inclinados dirigidos hacia la pared opuesta del tambor y apropiados para recoger y conducir las bolas de válvulas en el sentido de retorno. Para que las bolas de válvulas queden conducidas con seguridad a los canales de retorno, están dispuestas en el extremo de cabeza de éstos sendas lengüetas articuladas susceptibles de replegarse durante el paso de las bolas, de retornar después elásticamente a su posición primitiva y de recoger con ello las bolas de válvulas separadas. Además pueden disponerse, como dispositivos separadores, órganos giratorios accionados preferentemente por el tambor, tales como ruedas de paletas, que separen las bolas de válvulas y las depositen en los canales de retorno.

En el empleo de bolas de válvulas resulta muy ventajoso utilizar un número total de ellas mayor que el número de los asientos de válvulas y en separar entre sí o enmarcar las distintas hileras de válvulas por medio de tabiques separadores



293160

estacionarios o giratorios conjuntamente con el tambor. A cada hilera de válvulas se asocian entonces dispositivos independientes para la separación y el retorno de las bolas de válvulas. Convenientemente se construye el tambor, especialmente en el caso de utilizar válvulas magnéticas, de un material no magnetizable, tal como aluminio o materia plástica sintética.

Otra forma de realización de la invención consiste en utilizar válvulas mecánicas, accionadas por ejemplo por la fuerza de gravedad. En este caso, los cuerpos de válvulas de las distintas válvulas se disponen en un brazo giratorio alrededor de un punto de rotación, disponiendo los ejes de giro de los brazos giratorios en soportes fijados a la pared circunferencial del tambor y preferentemente ajustables en altura. Los cuerpos de válvulas de las distintas válvulas pueden también disponerse en un brazo elástico, tal como un muelle laminar, fijado por uno de sus extremos en la pared circunferencial del tambor. En ambos casos resulta ventajoso asociar a los cuerpos mecánicos de válvulas pesos de gravitación para coadyuvar al gobierno por la fuerza de gravedad de las aberturas de aspiración del tambor, disponiendo dichos pesos de gravitación a su vez en brazos ajustables, de modo que mediante ajuste de estos brazos pueda modificarse el centro de gravedad del conjunto del cuerpo de válvula: y, por tanto, el comienzo y la duración del cierre de las distintas válvulas dentro de límites determinados.

Una solución particularmente ventajosa de la invención consiste en utilizar como cuerpos de válvulas un gran número



293160

de bolas sueltas introducidas en el tambor. Los asientos de válvulas para estas bolas de válvulas se realizan convenientemente de modo que el centro de gravedad de las bolas de válvulas venga a quedar situado por el interior del asiento de válvula anular, a fin de que las bolas, si bien pueden caer fuera de los asientos de válvulas, no puedan quedar expulsadas de ellos.

Otras particularidades de la invención se desprenderán de la siguiente descripción que se hace con relación a los dibujos adjuntos, en los cuales se ilustran algunos ejemplos de realización. En dichos dibujos:

La Fig. 1 representa una forma de realización de la invención, esquemáticamente y en sección, en la que las aberturas de aspiración del tambor pueden ser obturadas por medio de válvulas magnéticas de excitación ajena;

la Fig. 2 ilustra una válvula magnética individual de la forma de realización según la Fig. 1, a escala ampliada y parcialmente en sección;

la Fig. 3 muestra otra forma de realización de una válvula magnética del ejemplo ilustrado en la Fig. 1, a escala ampliada y en sección;

la Fig. 4 representa otra forma de realización de la invención, esquemáticamente y en sección, en la que las aberturas de aspiración del tambor pueden ser obturadas por válvulas magnéticas de imanes permanentes;

la Fig. 5 ilustra una válvula individual de la forma de

293160



realización según la Fig. 4, a escala ampliada y en sección;

5 la Fig. 6 muestra un detalle del extremo de cabeza del canal de retorno de las bolas de la forma de realización según la Fig. 4, a escala ampliada y parcialmente en sección;

10 la Fig. 7 representa, esquemáticamente y en sección, otra forma de realización del dispositivo separador del ejemplo ilustrado en la Fig. 4, constituido por una rueda de paletas;

15 la Fig. 8 ilustra, esquemáticamente y en sección, otra forma de realización de la invención en la que las aberturas de aspiración del tambor pueden ser obturadas por válvulas gobernadas mecánicamente;

la Fig. 9 muestra, a escala ampliada, algunas válvulas de la forma de realización según la Fig. 8;

20 la Fig. 10 muestra otra forma de realización de las válvulas del ejemplo ilustrado en la Fig. 8, también a escala ampliada;

25 la Fig. 11 representa, esquemáticamente y en sección, otra forma de realización de la invención, en la que las aberturas de aspiración del tambor son susceptibles de quedar obturadas por una gran cantidad de bolas sueltas introducidas en el tambor;

la Fig. 12 ilustra la realización de un asiento de válvula según la forma de realización de la



293160

Fig. 11, a escala ampliada y en sección; y la Fig. 13 muestra una porción, en sección longitudinal, del tambor según las Figs. 4 y 11.

Los ejemplos de realización ilustrados en los dibujos del dispositivo según la invención para el tratamiento continuo de materiales laminares en forma de bandas, son apropiados particularmente para el tratamiento de láminas continuas de materias plásticas sintéticas, comprendiendo el dispositivo un tambor rotatorio 1 provisto en su pared circunferencial de aberturas individuales 2. El tambor 1 está cerrado en sus extremos y da vueltas alrededor de un árbol hueco 3, provisto por ejemplo de taladros, a través del cual el interior del tambor 1 está conectado con un dispositivo de evacuación no representado. Sobre la pared circunferencial del tambor 1 están aplicados uno o varios moldes no representados, que corresponden por ejemplo a la configuración a imprimir al material laminar o que contienen el grabado necesario, hallándose preferentemente los puntos más profundos de este grabado o los distintos senos del molde en comunicación, a través de las aberturas 2, con el espacio interior evacuado del tambor 1.

El material laminar a tratar procede por ejemplo de un dispositivo de desenrollamiento, no representado, y es conducido como banda 4 al tambor 1 por medio de un rodillo guizador 5. Después pasa por encima del molde o moldes dispuestos sobre el tambor 1 y abandona éste finalmente por encima del rodillo guizador 6. A una cierta separación de la banda 4, o de los moldes respectivamente, están dispuestos radiadores de



293160

rayos infrarrojos 7 u otros cuerpos calefactores que originan la plastificación o el ablandamiento de la banda laminar 4. Además puede disponerse un dispositivo de enfriamiento 8 por medio del cual queda soplado aire frío contra la banda laminar tratada, a fin de endurecerla de este modo.

Con objeto de que la banda laminar 4 quede aplicada estrechamente contra la configuración del molde, el tambor 1 es evacuado de manera en sí conocida. De este modo, la banda laminar 4 se aplica íntimamente contra las depresiones del molde bajo el efecto de la diferencia de presión, es decir se aplica a los senos del molde y a todas las sinuosidades de éste y resulta deformada permanentemente en estos lugares.

Con el fin de impedir que en la zona comprendida entre los rodillos guiadores 5 y 6 no cubierta por la banda laminar pueda penetrar en el interior del tambor 1 aire atmosférico a través de las aberturas de aspiración 2 que se encuentren en dicha zona y con ello quede disminuído o anulado el vacío en el interior del tambor, las aberturas de aspiración 2 quedan gobernadas, de acuerdo con la invención, desde el interior del tambor por medio de válvulas. Para ello están dispuestas preferentemente las aberturas de aspiración por hileras o en grupos.

En la forma de realización según la Fig. 1, las válvulas están realizadas como válvulas magnéticas 9 con excitación ajena y presentan por ejemplo la realización constructiva representada en la Fig. 2. La válvula magnética 9 comprende en este caso un cuerpo de válvula 10 rodeado por

293160

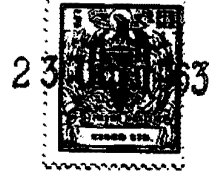


una bobina 11 y apoyado elásticamente en sentido axial sobre elementos elásticos. El conjunto de la válvula magnética está cubierto por un arco o estribo 12, fijado en la parte interna de la pared circunferencial del tambor, de modo que cada abertura de aspiración lleva asociada su propia unidad de válvula.

En la Fig. 3 está ilustrada otra válvula magnética de excitación ajena. Un elemento de sujeción 13 se encuentra alojado en la pared circunferencial del tambor 1 y presenta en su centro la abertura de aspiración 2 rodeada por una bobina 11 alojada en el citado elemento de sujeción 13. El cuerpo de válvula está constituido por una pieza de hierro 14 y una parte 15 de un material no magnético, por ejemplo de materia plástica sintética, y se encuentra dispuesto movable en el interior de la abertura de aspiración 2, pudiendo actuar sobre él órganos elásticos de apertura de la válvula. Al quedar excitada la bobina 11, la pieza de hierro 14 del cuerpo de válvula es atraída y oprimida contra el asiento de válvula constituido por un aro 16 de un material elástico. En esta forma de realización de la válvula magnética resulta particularmente ventajoso el que todas las partes de la misma queden asociadas al órgano de fijación 13, constituyendo así una unidad de válvula susceptible de ser montada desde fuera en la pared circunferencial del tambor, por ejemplo mediante porciones complementariamente, roscadas, de modo que las distintas unidades de válvulas pueden ser fácilmente intercambiadas.

Las válvulas magnéticas con excitación ajena ilustra-

293160



das en las Figs. 1 - 3 están dispuestas por hileras o en grupos y convenientemente son gobernadas en tales disposiciones, con preferencia desde fuera a través de brazos de contacto ajustables. Estos dispositivos de gobierno, sin embargo, no están ilustrados en los dibujos.

Las Figs. 4 a 7 ilustran otra forma de realización de la invención, en la que las aberturas de aspiración 2 del tambor 1 son susceptibles de quedar obturadas por medio de válvulas magnéticas de imanes permanentes. Los imanes permanentes están realizados como imanes anulares 16 que al propio tiempo sirven de asientos de válvulas. Los cuerpos de válvulas están constituidos en este caso por bolas 17 que, para conseguir una mejor obturación, están provistas de un revestimiento 18 de un material elástico. Análogamente pueden estar recubiertos de una capa de un material elástico los asientos de válvulas.

En el interior del tambor 1 están dispuestos en los lugares deseados uno o varios brazos separadores 19, estacionarios pero ajustables, que en el ejemplo ilustrado están fijados en el árbol 3 del tambor. Por debajo de estos separadores 19 están dispuestos canales 20, estacionarios pero preferentemente ajustables con los dispositivos separadores, que en posición inclinada están dirigidos hacia la pared opuesta del tambor.

A fin de que las bolas de válvulas 17 queden introducidas con seguridad en los canales de retorno 20, están dotados los extremos de cabeza de estos canales, conforme puede apreciarse en la Fig. 6, de lengüetas articuladas 21

293160



susceptibles de replegarse durante el paso de las bolas 17 aplicadas contra sus respectivos asientos de válvulas, de retornar elásticamente a su posición primitiva y de recoger con ello las bolas de válvulas desprendidas inmediatamente después por los separadores 19 de sus asientos y conducir-
5 las al canal de retorno 20. Los extremos opuestos de los canales 20 están provistos de lengüetas elásticas 22, por ejemplo de un material elástico, adaptadas para soportar una bola de válvula 17 pero que bajo la acción de una fuer-
10 za mayor pueden ceder, por ejemplo cuando las bolas 17 quedan atraídas por los imanes anulares 16 que pasan enfrente de ellas y oprimidas contra sus asientos de válvulas.

La Fig. 7 muestra otra forma de realización del dispositivo separador. En este caso están dispuestas en cada uno de los puestos de separación deseados unas ruedas de
15 paletas 24, sostenidas por brazos estacionarios 23, fijados de manera ajustable en el árbol 3 del tambor, y accionadas preferentemente por dicho tambor. Estas ruedas de paletas 24 giran en el ejemplo representado en el mismo senti-
20 do que el tambor, pero con velocidad circunferencial mayor, de modo que las bolas de válvulas 17 quedan desprendidas de los imanes anulares 16, realizados como asientos de válvulas, en el sentido de rotación del tambor y son transportadas en las cazoletas separadoras de las ruedas de paletas 24 a los
25 canales de retorno 20 situados por debajo de ellas.

Los dispositivos separadores, de retorno y colectores de las bolas de válvulas 17, así como los dispositivos de colocación de las mismas en los respectivos asientos de vál-



293160

vulas, pueden también realizarse por otros órganos sin salirse de la esfera de la invención. Así por ejemplo pueden disponerse también dispositivos magnéticos de separación o desprendimiento y correspondientes canales de retorno.

5 En las formas de realización ilustradas en las Figs. 4 - 7, las válvulas magnéticas están dispuestas por hileras adyacentes, estando asociados a cada hilera de válvulas respectivos dispositivos desprendedores de las bolas y de retorno, individuales. Además, en el tambor es-
10 tán alojadas bolas de válvulas 17 en número mayor que el de asientos de válvulas existentes, al objeto de que las aberturas de aspiración queden obturadas con seguridad en los puestos deseados. Con el fin de evitar el desplazamiento de las bolas de válvulas hacia uno de los extremos del
15 tambor, por ejemplo cuando éste se halla inclinado, las distintas hileras de válvulas están enmarcadas por tabiques intermedios 25 que giran conjuntamente con el tambor, conforme puede apreciarse en la Fig. 13.

 Cuando se utilizan válvulas magnéticas, especialmente
20 de imanes permanentes, alojadas en la pared circunferencial del tambor, es conveniente, además, fabricar el tambor 1 de un material no magnetizable, por ejemplo de aluminio o de una materia plástica sintética.

 En las Figs. 8 - 10 está representada una forma de
25 realización de la invención, en la que las aberturas de aspiración del tambor llevan asociadas válvulas gobernadas mecánicamente. Los distintos cuerpos de válvulas están constituidos en este caso por una cabeza de válvula pro-



293160

piamente dicha 26, dispuesta, conforme puede apreciarse en la Fig. 9, en una patá 27 de un brazo giratorio 28 que se encuentra articulado en 29 a un soporte 30. Los soportes 30 están fijados en la parte interna de la pared circunferencial del tambor. El brazo giratorio 28 va dotado, en el extremo que sobresale de su punto de articulación 29 de un tope 31, el cual, al separarse el cuerpo de válvula de su asiento por efecto de la fuerza de gravedad, viene a quedar apoyado contra la pared del tambor, limitando con ello la carrera de la válvula. Para aumentar el peso y contribuir con ello al gobierno de las aberturas de aspiración 2 del tambor 1 por la acción de la fuerza de gravedad, los brazos giratorios 28 llevan asociados pesos de gravitación 32.

15 Como el comienzo del cierre de una tal válvula y la duración de su mantenimiento en posición cerrada dependen de la posición del punto de gravedad del cuerpo de válvula con respecto a su punto de articulación, puede ajustarse la duración del cierre dentro de límites determinados mediante disposición ajustable de las distintas partes de la
20 válvula. Por ejemplo, los pesos de gravitación 32 pueden disponerse en brazos ajustables 33 según se ilustra en la Fig. 9 con líneas de trazos. Además, los soportes 30 pueden disponerse ajustables en altura, en cuyo caso las patas 27 se disponen con preferencia también ajustables con
25 respecto a los brazos giratorios 28.

En lugar de disponer la cabeza de válvula 26 en un brazo giratorio 28, puede también disponerse la misma en



293160

un brazo elástico 34 tal como se ilustra en la Fig. 10. Este brazo 34 está constituido por una especie de muelle laminar fijado por uno de sus extremos a la pared circunferencial del tambor y que con su otro extremo actúa sobre la cabeza de válvula 26. Como las fuerzas de gravedad, según la situación de la válvula, actúan ya sea en el mismo sentido de la fuerza elástica o en contra de ella, pueden también en este caso ajustarse, dentro de límites determinados, el comienzo del cierre de la válvula y la duración de su mantenimiento en posición cerrada, mediante pesos de gravitación o piezas intermedias ajustables.

En esta solución del problema expuesto pueden también constituirse las válvulas mecánicas por otros órganos, sin salirse por ello de la esfera de la invención.

Una solución particularmente sencilla según la invención la constituye el ejemplo de realización ilustrado en las Figs. 11 - 13. En este caso, el tambor 1 está llenado parcialmente con un gran número de bolas de válvulas 17. Este conjunto de bolas se comporta como un medio hidráulico, es decir según leyes de movimiento y compresión similares. Sobre las bolas de válvulas 17 que vienen a quedar aplicadas contra los distintos asientos de válvulas, se ejercen fuerzas de compresión por gravedad por las bolas situadas por encima de ellas. A fin de evitar, sin embargo, que las distintas bolas de válvulas aplicadas contra los asientos de válvulas queden expulsadas de éstos por las otras bolas que actúan sobre ellas, los asientos de válvulas están realizados de modo que el punto de gravedad de la

293160



respectiva bola de válvula 17 venga a quedar situado por el interior del asiento, es decir, dichos asientos se constituyen por conos huecos que abrazan la mayor parte de la respectiva bola de válvula. Para mejorar el cierre, los
5 asientos de válvulas se dotan en este caso de un revestimiento 35 de material elástico. Análogamente podrían también dotarse las bolas de válvulas 17 de un tal revestimiento.

La extensión de la zona cubierta del tambor puede va-
10 riararse de manera sencilla mediante introducción en el tambor de más o menos bolas, según convenga en cada caso. Para ahorrar bolas resulta ventajoso enmarcar las distintas hileras de válvulas mediante tabiques intermedios 25 dispuestos para girar conjuntamente con el tambor 1, tal como se ilustra en la Fig. 13.
15

La invención no queda limitada a las formas de realización ilustradas, sino que la misma comprende también todas las combinaciones de las características de los distintos ejemplos de realización descritos, así como todas aque-
20 llas otras válvulas que sean apropiadas para ser dispuestas en el interior del tambor para la obturación de aberturas de aspiración desde el interior del mismo.

Tampoco queda limitada la invención a los fines de aplicación expuestos, sino que puede ser utilizada en todos
25 aquellos casos en que se trate de obturar o cubrir aberturas de aspiración de un tambor en una zona determinada. La invención es también aplicable a tambores de aspiración de la industria del papel, por ejemplo para deshidratar pasta



293160

o pulpa de papel, como igualmente a tambores de aspiración de la técnica de filtrar, por ejemplo para separar cuerpos sólidos de líquidos. Además, la invención puede ser aplicada a tambores de vacío de máquinas para la fabricación de cápsulas, por ejemplo de cápsulas medicinales de gelatina o similar.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constatar que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio fundamental, puede quedar sometido a variaciones de detalle, siendo lo esencial y por lo que se solicita Patente de Invención, por veinte años, lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:

15 1ª.- Dispositivo para el tratamiento continuo de materiales laminares en forma de bandas, particularmente de láminas continuas de materias plásticas sintéticas, así como de tejidos, bandas de papel continuo y similares, por ejemplo para su conformado, recubrimiento o análogo, comprendiendo un tambor rotatorio portador de la lámina a
20 transformar, susceptible de quedar sometido a vacío en su interior y provisto en su pared circunferencial de aberturas de aspiración, estando previstos medios para obtener las aberturas de aspiración no cubiertas por la lámina o similar, caracterizado porque las aberturas de aspiración quedan gobernadas desde el interior del tambor por
25 medio de válvulas.



293160

2ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque las válvulas están dispuestas individualmente, o por hileras o en grupos, y preferentemente son gobernables en tales disposiciones.

5 3ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque las válvulas están realizadas como válvulas magnéticas con excitación ajena.

10 4ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque las válvulas magnéticas constituyen conjuntamente con sus órganos de fijación unidades de válvulas susceptibles de ser montadas desde fuera en la pared circunferencial del tambor, preferentemente por medio de porciones complementariamente roscadas.

15 5ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque las bobinas de excitación de las válvulas magnéticas son gobernables preferentemente a través de brazos de contacto ajustables desde fuera, de modo que las aberturas de aspiración pueden ser obturadas, en dependencia de las condiciones de trabajo de cada momento, en una zona del tambor de cualquier situación y de cualquier extensión.

20 6ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque las válvulas están realizadas como válvulas magnéticas con imanes permanentes.

25 7ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª, 2ª, y 6ª, caracterizado porque los imanes permanentes están realizados como imanes anulares y sirven al propio tiempo de asientos de válvulas.



293160

8ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª a 7ª, caracterizado porque los cuerpos de válvulas están constituidos por bolas que directamente o con intercalación de un medio elástico quedan aprisionadas contra los
5 asientos de válvulas por la fuerza de atracción de los imanes.

9ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª a 8ª, caracterizado porque para levantar las bolas de los
10 asientos de válvulas están dispuestos dispositivos separadores estacionarios, ajustables, mecánicos o magnéticos.

10ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª a 9ª, caracterizado porque los dispositivos separadores llevan asociados canales inclinados, dirigidos hacia la pared opuesta del tambor y apropiados para recoger y conducir las bolas de válvulas en el sentido de retorno.
15

11ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª a 10ª, caracterizado porque los extremos de cabeza de los canales colectores están dotados de lengüetas articuladas susceptibles de replegarse durante el paso de las
20 bolas, de retornar elásticamente a su posición primitiva y de recoger con ello las bolas de válvulas separadas.

12ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª a 10ª, caracterizado porque como dispositivos separadores están dispuestos órganos giratorios, accionados preferentemente por el tambor, tales como ruedas de paletas, que separan las bolas de válvulas y las depositan en los
25

**293160**

canales de retorno.

13^a.- Dispositivo según las reivindicaciones 1^a a 12^a, caracterizado porque las distintas hileras de válvulas están separadas entre sí por medio de tabiques estacionarios o giratorios conjuntamente con el tambor, y porque cada hilera de válvulas lleva asociados dispositivos de separación de las bolas de válvulas y de retorno de las mismas.

14^a.- Dispositivo según las reivindicaciones 1^a a 13^a, caracterizado porque el número total de bolas de válvulas es mayor que el número de los asientos de válvulas.

15^a.- Dispositivo según las reivindicaciones 1^a a 14^a, caracterizado porque el tambor está constituido por un material no magnetizable, tal como aluminio o materia plástica sintética.

16^a.- Dispositivo según las reivindicaciones 1^a, 2^a, y 13^a a 15^a, caracterizado porque las válvulas están realizadas como válvulas mecánicas, accionadas por ejemplo por la fuerza de gravedad.

17^a.- Dispositivo según las reivindicaciones 1^a, 2^a, y 15^a a 16^a, caracterizado porque los cuerpos de válvulas de las distintas válvulas están dispuestos en un brazo giratorio alrededor de un punto de rotación.

18^a.- Dispositivo según las reivindicaciones 1^a, 2^a, y 15^a a 17^a, caracterizado porque los ejes de giro de los brazos giratorios están dispuestos en soportes fijados a la pared circunferencial del tambor y ajustables en altu-



293160

ra.

5 19ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª, 2ª, y 15ª a 16ª, caracterizado porque los cuerpos de válvulas de las distintas válvulas están dispuestos en un brazo elástico, tal como un muelle laminar, fijado por su extremo en la pared circunferencial del tambor.

10 20ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª, 2ª, y 15ª a 19ª, caracterizado porque para coadyuvar al gobierno por la fuerza de gravedad de las aberturas de aspiración del tambor, los cuerpos mecánicos de válvulas llevan dispuestos pesos de gravitación.

21ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª, 2ª, y 15ª a 20ª, caracterizado porque los pesos de gravitación están dispuestos en brazos ajustables.

15 22ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª, 2ª y 13ª a 16ª, caracterizado porque los cuerpos de válvulas están constituidos por un gran número de bolas sueltas introducidas en el tambor.

20 23ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª, 2ª, 13ª a 16ª y 22ª, caracterizado porque los asientos de válvulas para las bolas de válvulas están realizados de modo que el centro de gravedad de las bolas de válvulas viene a quedar situado por el interior del asiento de válvula anular.

25 24ª.- DISPOSITIVO PARA EL TRATAMIENTO DE MATERIALES LAMINARES EN FORMA DE BANDAS, PARTICULARMENTE DE LAMINAS CONTINUAS DE MATERIAS PLASTICAS SINTETICAS, tal y como queda descrito y reivindicado en la presente



293160

memoria que consta de veintitres hojas mecanografiadas
por una sola cara y de cuatro láminas de dibujos.

BARCELONA, 23 de Octubre de 1963

GÜNTHER MISSBACH
P.P.

A. GÓMEZ-ACEBO Y MODET
P.P.

ESCALA VARIABLE.



Fig. 11

293 160

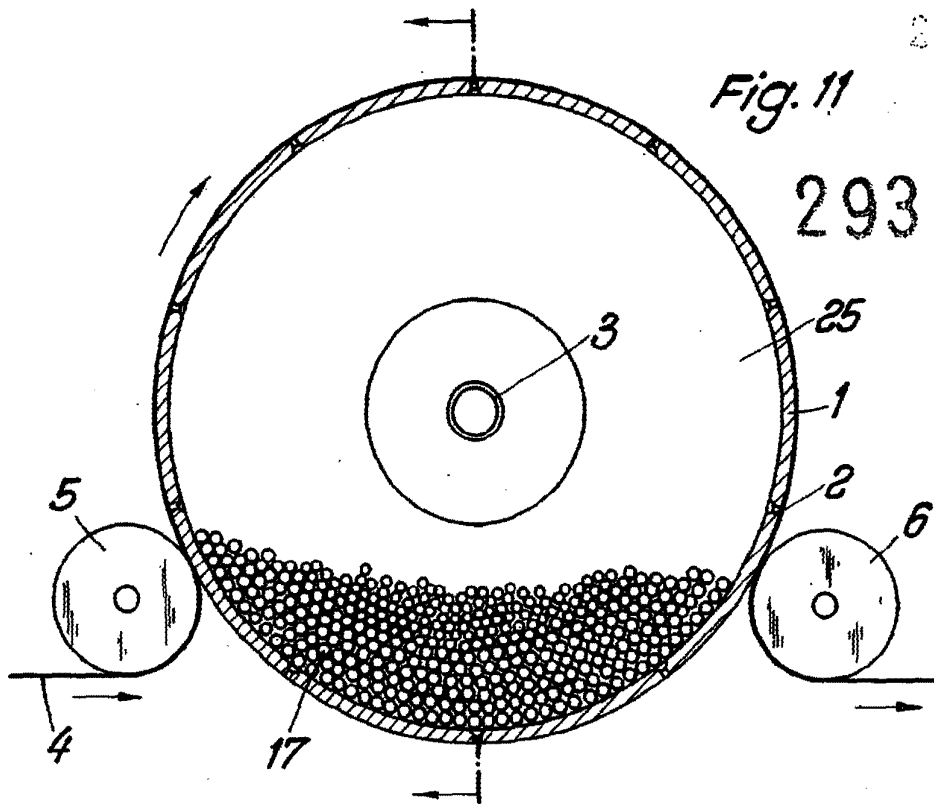


Fig. 12

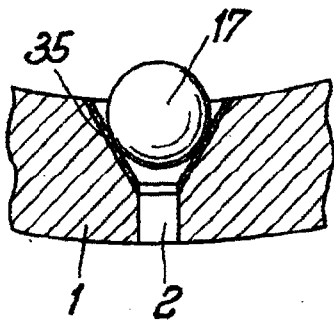
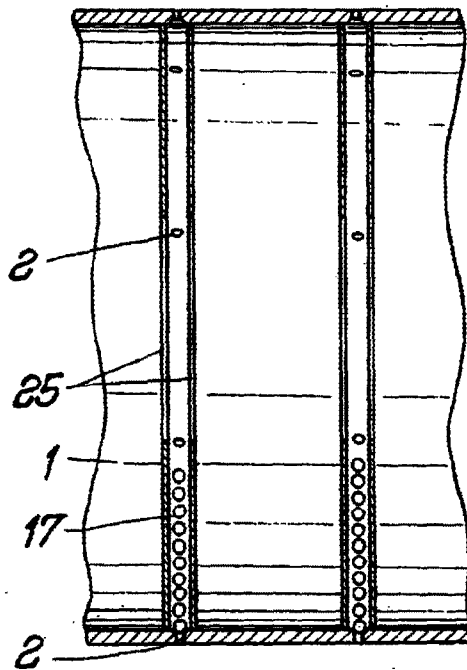


Fig. 13



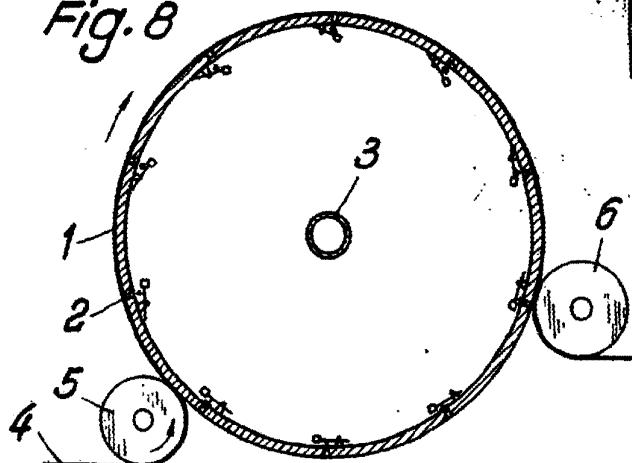
BARCELONA, 23 de Octubre de 1963
Günther MISSEBACH

P. P. ...
P. P. ...

ESCALA VARIABLE.



Fig. 8



293 100

Fig. 9

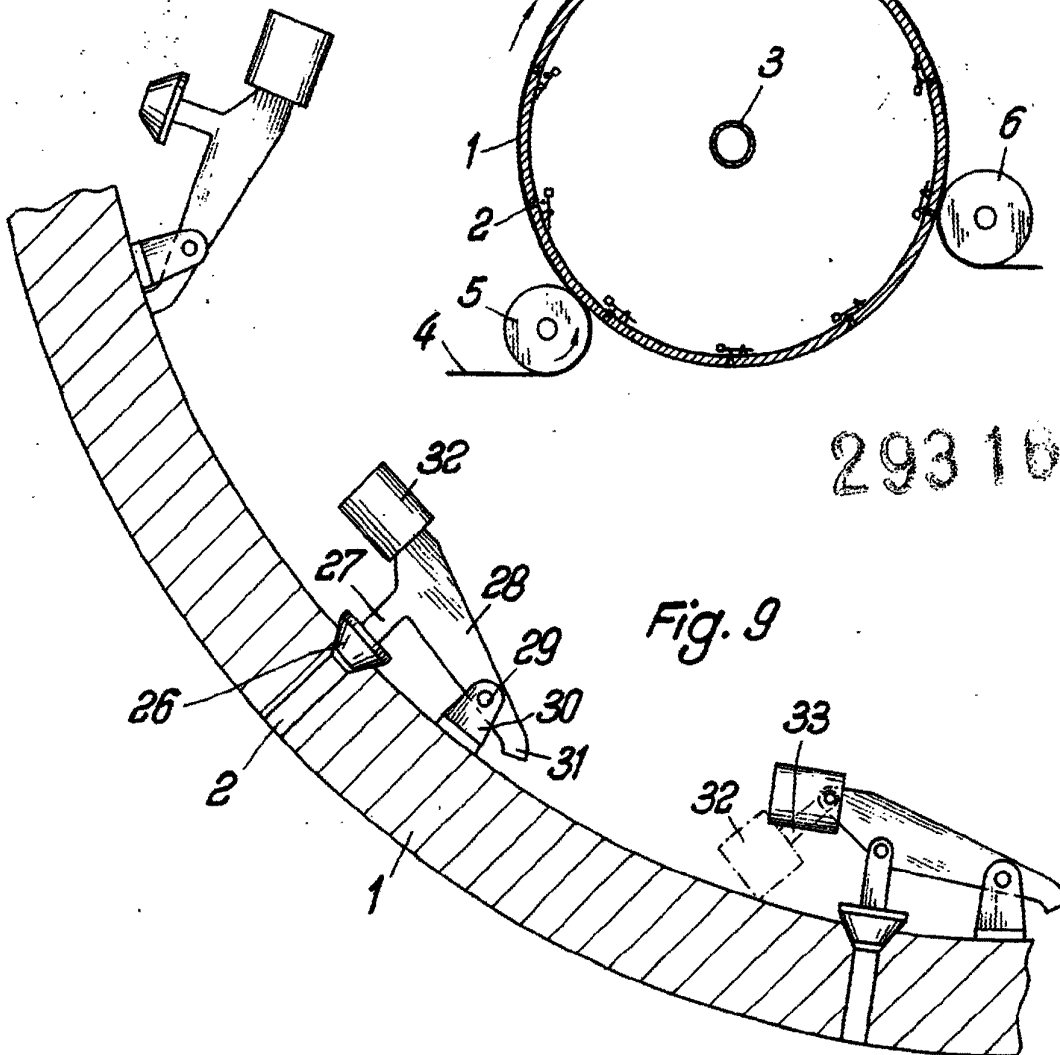
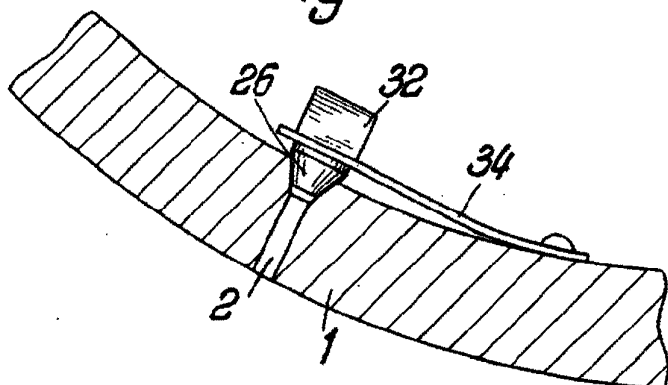


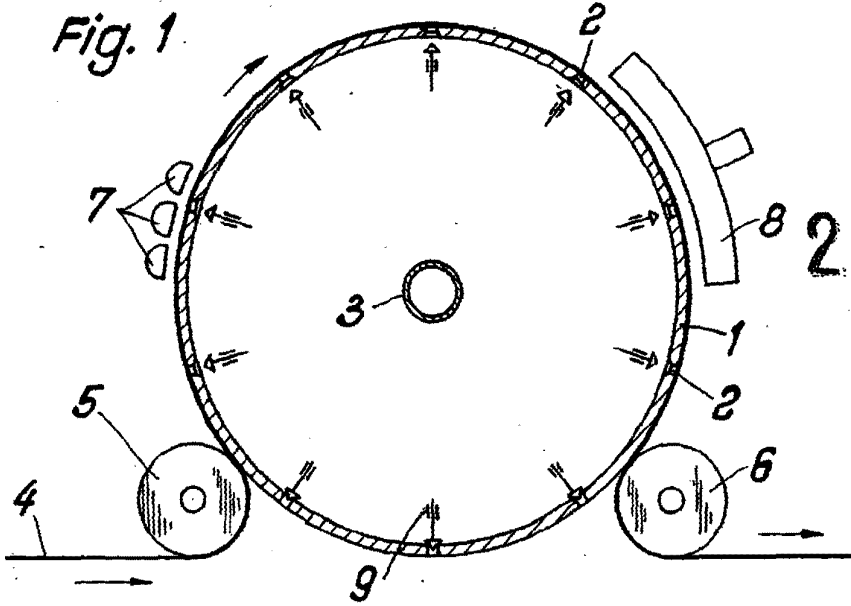
Fig. 10



BARCELONA, 23 de Octubre de 1963
Günther MISSEBACH
P.P.

[Handwritten signature and scribbles]

ESCALA VARIABLE.



293160

Fig. 2

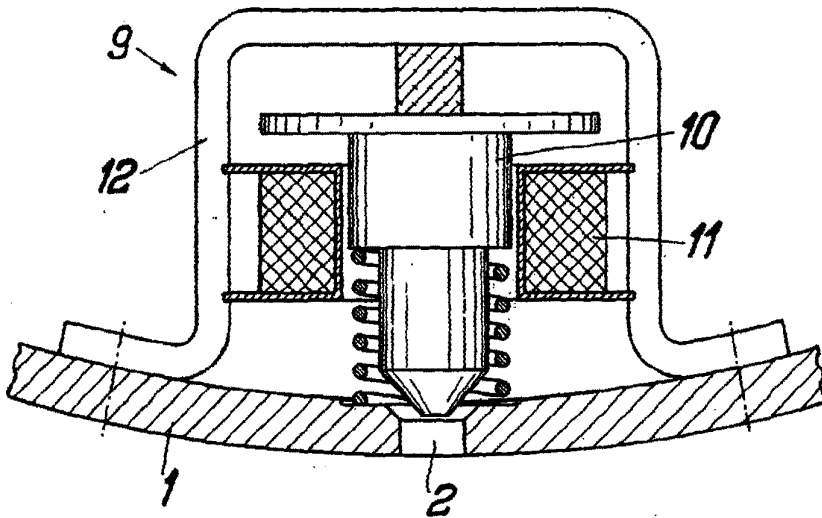
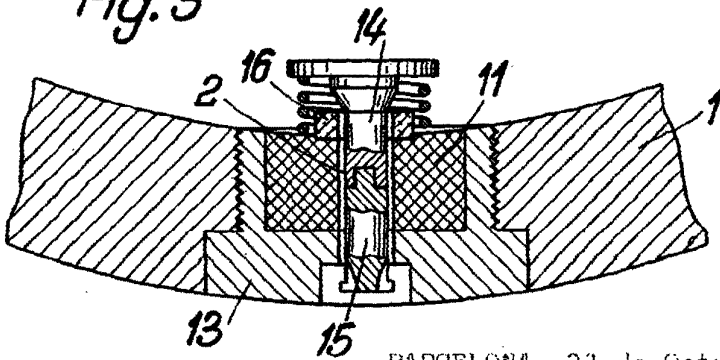


Fig. 3



BARCELONA, 33 de Octubre de 1963
 Günther MISSBACH
 P.P. ...