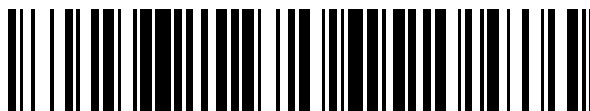


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 368 560**

51 Int. Cl.:
B01D 50/00 (2006.01)
B01D 45/14 (2006.01)
B01D 47/02 (2006.01)
A47L 9/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03025892 .5**
96 Fecha de presentación: **12.11.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **1426093**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.06.2004**

54 Título: **SEPARADOR PARA UN ASPIRADOR HÚMEDO.**

30 Prioridad:
19.11.2002 DE 10253732

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.11.2011

73 Titular/es:
**PROAIR GMBH GERÄTEBAU
REUTE 17/1
88260 ARGENBUHL-EGLOFS, DE**

72 Inventor/es:
**Roth, Paul;
Kreis, Anton y
Grassinger, Helmut**

74 Agente: **Ruo, Alessandro**

ES 2 368 560 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Separador para un aspirador húmedo

5 **[0001]** La invención se refiere a un separador según el preámbulo de la reivindicación 1.

[0002] Se conocen separadores o dispositivos de separación que presentan una pluralidad de ranuras. Las ranuras están limitadas por unas láminas en forma de nervio adyacentes entre sí, que presentan una sección transversal que se expande radialmente en forma de cuña hacia el exterior. En separadores de este tipo se genera un canal de aire, en el que se conduce el aire que circula hacia el interior por ambos lados de la lámina y alcanza de este modo una velocidad muy elevada. De este modo, las partículas de polvo y gotitas de agua aspiradas llegan hasta el interior del separador, en el que se mezclan parcialmente entre sí las partículas de polvo y las gotitas de agua. Las partículas de polvo y suciedad húmedas se acumulan en el recorrido desde el separador hacia la salida del equipo en el interior del equipo. Ello provoca necesariamente la acumulación de gérmenes en el interior del equipo.

[0003] Se conoce un separador (documento WO00/25891A) cuyas ranuras están limitadas por unas láminas. Las láminas tienen una anchura constante a lo largo de su longitud radial. Las ranuras tienen también una anchura constante y están limitadas por las paredes laterales de las láminas. Las paredes laterales de las láminas discurren a lo largo de toda su longitud radial paralelas entre sí.

[0004] En un aspirador húmedo conocido (documento US-A-4735555) está prevista una entrada de aire, a través de la cual se aspira el aire mezclado con partículas de suciedad/polvo. Éste llega a través de la entrada hasta un baño de agua. Desde aquí, se aspira el aire en sentido ascendente y circula a través de unas ranuras de un separador, que están limitadas por las láminas. Las láminas están previstas en el separador de tal forma que se reducen en dirección hacia el extremo radial exterior. El aire que entra a través de las ranuras circula sin turbulencias a lo largo de las paredes laterales de las ranuras, radialmente hacia el interior hacia el separador.

[0005] La invención tiene por objetivo conformar un separador de este tipo de tal forma que se impida la entrada de partículas de polvo, y que las partículas de polvo que eventualmente puedan penetrar se acumulen de forma fiable en el separador y que las gotitas de agua arrastradas se evaporen al entrar en el separador.

[0006] Este objetivo se resuelve en un separador de este tipo de acuerdo con la invención mediante las propiedades caracterizantes de la reivindicación 1.

[0007] Como consecuencia de la conformación de acuerdo con la invención, ya en el ensanchamiento de las láminas se impide que las partículas de polvo penetren en el separador. Las partículas de polvo que aun así pudieran penetrar eventualmente en el separador se arremolinan en la cámara de turbulencias mediante una turbulencia forzada a continuación del ensanchamiento de las láminas, con lo que se genera una elevada presión negativa y se evaporan las gotitas de agua que también hubieran podido penetrar. Las partículas de polvo que se encuentran en la zona de turbulencias se acumulan en el interior de las paredes de las láminas. La conformación ensanchada de las láminas tiene además la ventaja, de que éstas presentan de este modo una elevada estabilidad y tienen un mayor tiempo de vida. Finalmente, mediante el ensanchamiento también se logra que las ranuras entre las láminas puedan ser relativamente anchas y de este modo se puedan limpiar con facilidad. La separación de suciedad, partículas de polvo y de líquido se realiza en el separador de acuerdo con la invención en cuatro fases: en una primera zona de separación, se desprenden las partículas de suciedad/polvo y de líquido arrastradas con el aire en el ensanchamiento exterior de las láminas y se devuelven a la cámara de depósito. En una segunda zona de separación, las partículas de suciedad/polvo aun así arrastradas con el aire se depositan en la ampliación del espacio existente entre los nervios de las láminas. En una tercera zona de separación, se evaporan gotitas de líquido/aerosoles que penetran en la cámara de turbulencias mediante la presión negativa reinante en la cámara de turbulencias, de tal forma que la cámara de turbulencias permanece de este modo absolutamente seca. Finalmente, en una cuarta zona de separación se lanzan las partículas de suciedad y de polvo de vuelta hacia la cámara de depósito a través de unas aberturas mediante la formación de una presión negativa en el ensanchamiento axial de las láminas. Si aun así llegan unas pocas partículas hasta la cámara interior del separador, éstas vuelven a salir del equipo con el flujo de gas.

[0008] Otras características de la invención se derivan de las demás reivindicaciones, así como de la descripción y de los dibujos.

60 **[0009]** La invención se explica más detalladamente a continuación por medio de varios ejemplos de realización representados en los dibujos. Se muestra:

fig. 1 una vista lateral y en representación esquemática de un separador de acuerdo con la invención para un aparato de limpieza húmeda;

65 fig. 2 una sección a lo largo de la línea II-II de la fig. 1,

fig. 3 en una representación ampliada, varias láminas del separador de acuerdo con las fig. 1 y 2 en su

- sección transversal,
 fig. 4 a 11 respectivamente, otras formas de realización de láminas de un separador de acuerdo con la invención,
 fig. 12 una mitad de un separador con una cruceta en su posición montada,
 fig. 13 el detalle XIII de la fig. 12 en una representación ampliada,
 5 fig. 14 la sección transversal de otras formas de realización de láminas del separador de acuerdo con la invención.

[0010] El separador 1 representado en las figs. 1 y 2 está previsto para un aspirador húmedo (no representado), que dispone de una parte inferior de carcasa en forma de cuba para la recepción de líquido, preferentemente agua. En la parte inferior de la carcasa está colocada una parte superior de carcasa 25 (fig. 12, 13), en la que está alojado un motor con un eje motor, sobre cuyo extremo libre inferior se encuentra dispuesto el separador 1 de forma fija con respecto al giro. El separador 1, que gira a un elevado número de revoluciones, genera un efecto de aspiración. Éste presenta unas ranuras 2 axiales dispuestas de forma repartida a lo largo del perímetro, separadas entre sí mediante unas láminas o nervios 3. La parte inferior de la carcasa presenta un manguito de empalme para una manguera de aspiración, a través de la cual se aspira aire del entorno y se conduce a través del baño de líquido hacia la parte inferior de la carcasa. El aire cargado con partículas de polvo y de suciedad circula a través del baño de líquido, en donde queda retenida la mayor parte de las impurezas. Las partículas de polvo eventualmente contenidas en el aire que abandona el baño se arrastran hacia el separador 1, en donde pueden penetrar en el separador 1 a través de las ranuras 2. Ahí se acumulan en las paredes de los nervios en el interior de una zona de turbulencias que se describirá más adelante. Las gotitas de agua también arrastradas se evaporan mediante la presión negativa reinante. Sin embargo, las partículas de suciedad también se pueden devolver hacia la parte inferior de carcasa en forma de cuba a través de unas aberturas 50 realizadas en las láminas 3 entre una cámara de turbulencias 21 y un lado longitudinal radial exterior 11 a 13 –tal y como se describirá en base a la fig. 14–. Además de ello, las partículas de suciedad también se pueden expulsar hacia las láminas 3 que delimitan las ranuras 2, tal y como se describirá más adelante.

[0011] Tal y como muestran además las figs. 1 y 2, el separador 1 tiene forma de cono truncado con una base 4 plana, a la que se une un revestimiento cónico 5 que se ensancha hacia arriba, que presenta las ranuras 2. El borde 6 superior del revestimiento cónico 5 sobresale radialmente hacia el exterior. En las fig. 1 y 2, las ranuras 2 se encuentran uniformemente distribuidas a lo largo del perímetro del separador y se extienden desde la base 4 hasta el borde 6. Por supuesto, también pueden estar previstas menos ranuras, como por ejemplo incluso menos de cuatro. Las ranuras son en este caso relativamente anchas. En este caso, se logra una limpieza óptima del aire aspirado. En este caso también sólo se dispone de una superficie correspondientemente pequeña sobre la que se pueden depositar partículas de suciedad o de polvo durante el uso. Para un bajo número de ranuras de este tipo, también se produce un efecto de autolimpieza, que da lugar a que depósitos eventualmente existentes en las láminas o nervios 3 vuelven a ser eliminados al menos parcialmente. Además de ello, el separador 1 se puede limpiar de este modo fácilmente desde el interior, conduciendo un cepillo de limpieza en el espacio intermedio comprendido entre las láminas o los nervios.

[0012] El separador 1 gira preferentemente a un elevado número de revoluciones, que se encuentran en el intervalo comprendido entre aproximadamente 5.000 r.p.m. y aproximadamente 20.000 r.p.m. El aire aspirado entra en la zona próxima a la base a través de las ranuras 2 hacia el interior del separador 1 más fácilmente que en la zona alejada de la base. En el interior del separador, el aire circula hacia la zona de turbulencias entre los nervios 3 de las láminas. Con ello se depositan partículas de polvo arrastradas, mientras que, en cambio, las partículas de líquido se evaporan en forma de gas desplazándose axialmente hacia arriba junto con el aire en el interior del separador, y salen de nuevo del aparato junto con el flujo de aire.

[0013] Tal y como muestran las fig. 2 y 3, las láminas 3 que se extienden por encima de la altura del separador 1 presentan una sección transversal aproximadamente en forma de L. Sus nervios transversales 7 discurren en dirección perimetral del separador 1, mientras que sus nervios longitudinales 8 están orientados radialmente hacia el interior. La sección transversal de los nervios longitudinales 8 se reduce radialmente hacia el interior. Las paredes laterales 9 y 10 de los nervios longitudinales 8 se juntan entre sí radialmente curvadas por el interior. Las láminas 3 están preferentemente conformadas del mismo modo.

[0014] Los nervios transversales 7 de las láminas 3 se extienden en contra de la dirección de giro P del separador hacia atrás. Los nervios transversales presentan una sección de superficie 11 y 12 biselada anterior y posterior en su cara longitudinal radial exterior. La sección de superficie 11 anterior se une a la pared lateral 9 del nervio longitudinal 8 formando un pequeño ángulo obtuso. La sección 11 se transforma en una sección central 13 formando un ángulo obtuso mayor, que, a su vez, se transforma en la sección posterior 12 formando un ángulo obtuso menor. Las secciones 11 a 13 se extienden a lo largo de la longitud de la lámina 3. Las dos secciones 11, 12 exteriores están previstas de forma oblicua opuestas entre sí. La sección central 13 se encuentra dispuesta tangencialmente con respecto a un círculo imaginario alrededor del eje de giro del separador 1. Además de ello, la sección central 13 discurre aproximadamente paralela con respecto a una cara interior 15 del nervio transversal 7. Se une perpendicularmente a una sección corta de superficie frontal 16 que discurre de forma aproximadamente radial, que se transforma en la sección 12 formando un pequeño ángulo obtuso. La sección de superficie frontal 16 se encuentra adyacente a una distancia de separación de la pared lateral 9 de la lámina 3 adyacente.

[0015] La cara interior 15 del nervio transversal 7 se transforma en la pared lateral 10 del nervio longitudinal 8 a través de una sección de transición 14 semicircular curvada, que también puede ser angulosa.

5 **[0016]** Tal y como muestra también la fig. 3, la cara interior 15 discurre aproximadamente perpendicular con respecto al plano central longitudinal 17 del nervio longitudinal 8, que corta la sección anterior 11 del nervio transversal 7 aproximadamente a la mitad de su anchura. El borde anterior 18 entre la pared lateral 9 y la sección 11 se encuentra aproximadamente a la misma altura que el borde 19 formado entre la sección de superficie frontal 16 y la sección 12.

10 **[0017]** Mediante la conformación relativamente ancha de las secciones 11 y 12 de la pared exterior se humidifican las partículas de polvo 20 (fig. 3) ya antes de penetrar en el separador o dispositivo de separación 1 mediante líquido proyectado hacia arriba desde el depósito de líquido. De este modo aumenta el volumen y la masa de las partículas de polvo 20, de tal forma que se dificulta una entrada en el separador 1. Por lo tanto, las secciones de superficie 11, 12 y 13 enjuagan las partículas de suciedad 20 tal y como se representa, de tal forma que vuelven a caer en el depósito de líquido y son retenidas ahí en el líquido.

15 **[0018]** Las secciones de pared exterior 11 y 12 de láminas 3 adyacentes limitan unas zonas de entrada 45 que discurren por encima de la altura del separador 1, que se reducen radialmente hacia el interior, que desembocan en las ranuras 2 y a través de las cuales puede circular el aire aspirado hacia el separador 1. Mediante la conformación relativamente ancha de los nervios transversales 7 de las láminas 3, las ranuras 2 existentes en el revestimiento 5 del separador 1 son relativamente estrechas, con lo que el separador presenta una conformación sustancialmente cerrada. El número de ranuras 2 se puede reducir hasta menos de cinco. En este caso puede penetrar aún menos polvo en el separador 1. Las partículas de suciedad 20' y/o las gotitas de agua 22 más finas impactan fundamentalmente contra las secciones de pared exterior 11, en las que son lanzadas de nuevo hacia atrás. Mediante esta separación primaria se retiene la mayor parte de las partículas de suciedad/polvo 20'.

20 **[0019]** Las partículas de polvo/suciedad 20' que eventualmente llegan hasta el separador 1 a través de las ranuras 2 llegan hasta una cámara de turbulencias 21, que está limitada por la cara interior 15, la sección curvada de transición 14 y una parte de la pared lateral 10 del nervio longitudinal 8. En las cámaras de turbulencias 21 se arremolinan las partículas de suciedad/polvo 20'. Estas partículas salen del flujo de aire debido a las turbulencias y se depositan en unas bolsas colectoras de los nervios en la zona de la cara interior 15 o de su radio. Al mismo tiempo, las gotitas de agua que penetran a través de las ranuras 2 estrechas son sometidas a una presión negativa tan fuerte en la zona de la cámara de turbulencias 21, que éstas se evaporan. Las cámaras de turbulencias 21 forman una separación secundaria y terciaria.

25 **[0020]** Mediante la conformación descrita de las láminas 3 con el nervio transversal 7, los nervios longitudinales 8 presentan una distancia de separación relativamente grande entre sí, a la que el usuario del aspirador húmedo puede acceder de forma fácil y sencilla con un cepillo de limpieza, para retirar partículas de suciedad/polvo fijadas a las cámaras de turbulencias 21.

30 **[0021]** La conformación de la sección transversal de las láminas 3 en forma de L da lugar a una elevada estabilidad de las láminas. También en dirección perimetral y radial del separador 1 se logra de este modo una elevada estabilidad, de tal forma que el separador se puede fabricar de una forma sustancialmente mayor que lo conocido hasta la fecha.

35 **[0022]** La conformación de la sección transversal de las láminas 3 en forma de L tiene además la ventaja de que se puede controlar la presión diferencial en el interior del separador 1. De este modo se garantiza un autoenjuague parcial entre el borde 6 del separador 1 y un borde 23 de una cruceta 24 de la parte superior de la carcasa 25 del aspirador húmedo, situado enfrente, a una distancia de separación (véase las fig. 12 y 13). En la ranura 26 entre los bordes 6 y 23 sobresale un borde 27 de la carcasa 28 del aspirador húmedo, tal y como muestran las fig. 12 y 13. A través de la ranura 26 en forma de laberinto circula un flujo de aire 28 desde el interior del separador 1 hacia el exterior. De este modo se impide que fibras y/o partículas de polvo/suciedad que penetren en la ranura 26 lleguen hasta el interior, de tal forma que se impide de forma segura un atascamiento de la ranura 26.

40 **[0023]** La fig. 4 muestra otra forma de realización de láminas 3, que se diferencian únicamente en una conformación diferente del nervio transversal 7 con respecto a la conformación de la lámina anteriormente descrita. El nervio transversal 7 tiene una cara exterior 29, que está curvada con un gran radio de curvatura alrededor del eje 30 del separador 1. A la cara exterior 29 se unen perpendicularmente las dos caras frontales 31, 32 del nervio transversal 7. La cara frontal 31 delantera en la dirección de giro P está alineada con la pared lateral 9 del nervio longitudinal 8. La cara frontal 32 posterior se transforma perpendicularmente en la cara interior 15 del nervio transversal. También en esta forma de realización aparecen las ventajas anteriormente mencionadas, puesto que en el nervio transversal 7 relativamente largo, se humidifican y enjuagan con líquido o agua las partículas de polvo ya fuera del separador 1. Partículas de suciedad/polvo 20 que aun así penetran eventualmente a través de las ranuras 2 en el separador 1 son arremolinadas en la cámara de turbulencias 22, que está limitada por la cara interior 15 y la pared lateral 10 del nervio longitudinal 8, se evapora el líquido y las partículas de polvo se depositan en el interior de

la cámara de turbulencias en las superficies laterales.

[0024] En la forma de realización según la fig. 5, el nervio transversal 7 está tan sólo conformado de una forma un poco más larga que en la forma de realización anteriormente descrita y sobresale ligeramente en dirección perimetral más allá de la pared lateral 9. La cara frontal 31 plana del resalto 33 así conformado se transforma en la cara interior a través una superficie de referencia 34 de forma redondeada en la pared lateral 9 del nervio longitudinal 8. La superficie de referencia 34 está sustancialmente alineada con la cara interior 15 del nervio transversal 7. También en esta conformación de las láminas 3 se enjuagan las partículas de suciedad/polvo en el nervio transversal 7 relativamente largo antes de penetrar en el separador 1, evitando de este modo su entrada. Las partículas de suciedad/polvo que aun así pudieran haber entrado eventualmente, se depositan debido a las turbulencias en la cámara de turbulencias 21 en las superficies laterales. Gracias a la distancia de separación relativamente grande entre nervios longitudinales 8 adyacentes entre sí, se puede limpiar su espacio intermedio de una forma especialmente sencilla. Las ranuras 2 relativamente estrechas garantizan junto con los anchos nervios transversales 7 una conformación extremadamente cerrada del separador 1.

[0025] La fig. 6 muestra unas láminas 3, que se corresponden ampliamente con las de la fig. 4. Los nervios transversales 7 tienen la superficie inclinada 11 delantera en la dirección de giro P, que une el lado longitudinal 9 del nervio longitudinal 8 con la sección central 13 de la cara exterior del nervio transversal 7. La otra cara frontal 32 del nervio transversal 7 está redondeada de forma semicircular. El extremo 36 radial interior del nervio longitudinal 8 está ligeramente curvado hacia atrás en contra de la dirección de giro P, de tal forma que la pared lateral 10 posterior está doblada de forma cóncava. La pared lateral 9 anterior del nervio longitudinal 8 en la dirección de giro P es plana y se transforma en la zona radial interior a través de una superficie inclinada 43 en una cara frontal 44 redondeada del nervio longitudinal. La superficie inclinada 43 está inclinada hacia atrás en contra de la dirección de giro P y es más estrecha que la sección inclinada 11 de la cara exterior del nervio transversal 7. Mediante el nervio transversal 7 largo con la inclinación 11 y la cámara de turbulencias 21 radial interior formada entre el nervio transversal 7 y el nervio longitudinal 8 se impide ampliamente la entrada de partículas de suciedad/polvo o se retiran rápida y fácilmente las partículas de polvo que aun así penetraran. La zona de entrada 45 entre la cara frontal 32 del nervio transversal 7 y la superficie inclinada 11 de la lámina 3 adyacente se amplía desde la ranura 2 radialmente hacia el exterior, de tal forma que se acelera aún mejor la evaporación del líquido y el depósito de las partículas de suciedad/polvo en la cámara de turbulencias 21.

[0026] Lo mismo aplica para la forma de realización según la fig. 7. En esta forma de realización, el nervio transversal 7 está conformado sustancialmente de la misma forma que en las láminas de acuerdo con la fig. 6. El nervio longitudinal 8 de las láminas 3 según la fig. 7 está en cambio curvado de una forma más acusada y se reduce radialmente hacia el interior de una forma más acusada que en los nervios longitudinales 8 según la fig. 6. De este modo se amplía aún más la cámara de turbulencias 21 formada entre la cara interior 15 del nervio transversal 7 y la pared interior 10 del nervio longitudinal 8, de tal forma que se logra un arremolinamiento aún más fuerte.

[0027] La forma de realización según la fig. 8 se corresponde con la de la fig. 6 con la diferencia de que los nervios longitudinales 8 de las láminas 3 son algo más cortos y presentan un extremo 37 que discurre de forma inclinada hacia el exterior en la dirección de giro P. La pared lateral 10 del nervio longitudinal 8 discurre curvada de tal forma que la anchura del nervio longitudinal 8 medida en la dirección de giro P se reduce en primer lugar desde el nervio transversal 7 y vuelve a aumentar de nuevo a partir de aproximadamente la mitad de la longitud radial. Por lo demás, las láminas 3 son iguales que en la forma de realización según la fig. 6. El nervio transversal 7 y el nervio longitudinal 8 limitan radialmente en el interior la cámara de turbulencias 21, en la que el aire arremolina partículas de suciedad/polvo que eventualmente aún hubieran podido haber penetrado en el separador y se depositan en las superficies laterales de la cámara de turbulencias 21.

[0028] Las láminas 3 según la fig. 9 presentan una sección transversal en forma de U. Su forma se corresponde sustancialmente con dos láminas 3 especularmente simétricas apoyadas una contra la otra de acuerdo con la fig. 4, cuyas caras frontales 38 y 39 anterior y posterior en la dirección de giro P se encuentran inclinadas del mismo modo que las caras frontales 11 de las láminas 3 según la fig. 6. Sus nervios longitudinales 8 se reducen de nuevo cónicamente radialmente hacia el interior. Están unidas entre sí mediante un nervio transversal 7 común. También en esta forma de realización se expulsan o lavan las partículas de suciedad/polvo en los nervios transversales 7 relativamente anchos con las caras frontales 38, 39 inclinadas antes de la entrada en el separador 1. Las partículas de suciedad/polvo que aún pudieran penetrar a través de las ranuras 2 se arremolinan en las cámaras de turbulencias 21, se secan y se depositan en las superficies laterales de la cámara de turbulencias. A diferencia de los ejemplos de realización anteriores, las ranuras 2 se extienden a lo largo de la longitud radial de los nervios longitudinales 8. Puesto que las paredes laterales 9, 10 de láminas 3 adyacentes que delimitan las ranuras 2 divergen radialmente hacia el interior, la anchura de la ranura crece radialmente hacia el interior. Las superficies inclinadas 38, 39 planas de láminas 3 adyacentes delimitan las zonas de entrada 45 que conducen hasta las ranuras 2, que se reducen radialmente hacia el interior. Los planos longitudinales 17, 46 de las ranuras 2 y de los nervios longitudinales 8 forman unos planos radiales del separador 1.

[0029] Las láminas 3 según la fig. 10 presentan una sección transversal sustancialmente en forma de T, de tal forma que sólo se diferencian de las láminas según la fig. 4 en que sus nervios transversales 7 sobresalen más allá

de las paredes laterales 9, 10 de los nervios longitudinales 8 en la dirección de giro P. Por lo demás, esta forma de realización se corresponde con la de la fig. 4.

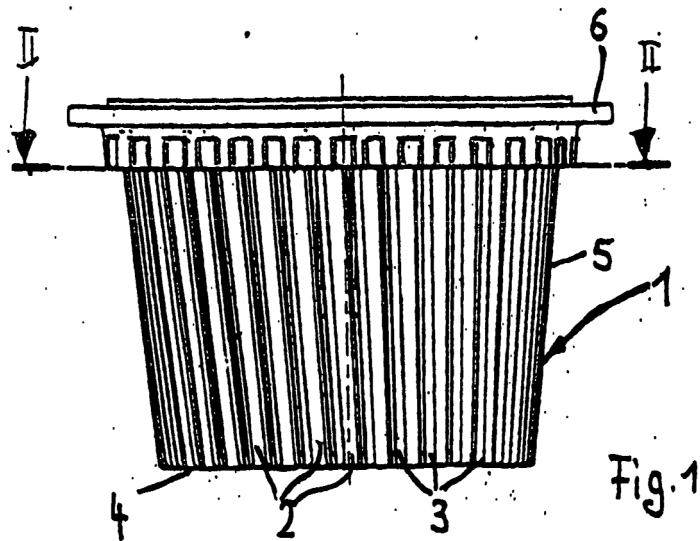
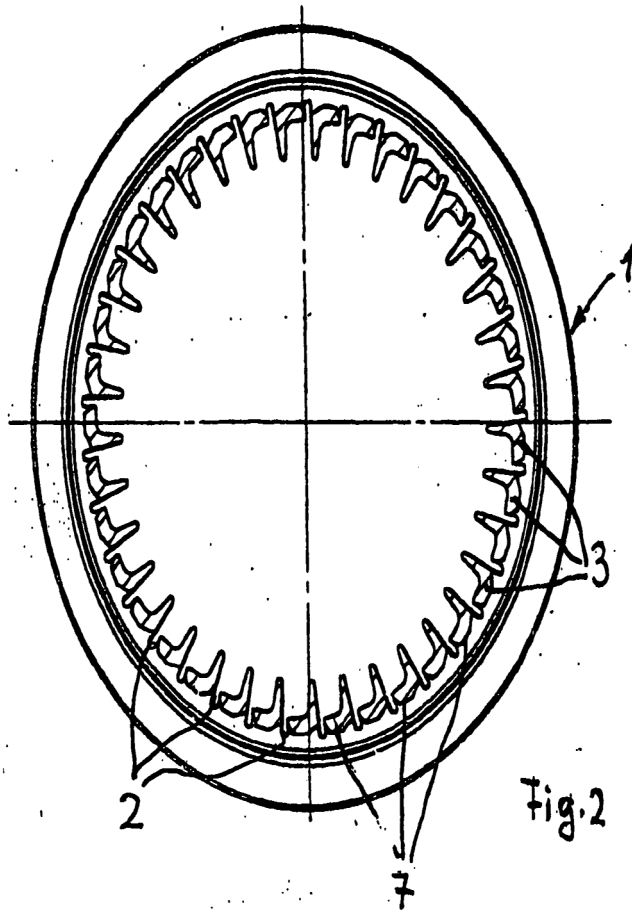
- 5 **[0030]** Las láminas 3 según la fig. 11 están conformadas en gran medida de la misma forma que las de la fig. 6. Sólo se diferencian de ellas en que también las paredes laterales 9 de los nervios longitudinales 8 están redondeados de forma cóncava semicircular. Las paredes laterales 9 se transforman por el extremo radial exterior en la superficie frontal 11 del nervio transversal 7 formando un ángulo recto. El extremo libre 36 de los nervios longitudinales 8 está provisto de la superficie inclinada 43 y de la cara frontal 44 redondeada al igual que en las láminas según la fig. 6. En la cámara de turbulencias 21 entre la cara interior 15 del nervio transversal 7 y la pared lateral 10 del nervio longitudinal 8, se aceleran las partículas 20 allí arremolinadas y se transportan hacia la pared lateral 9 opuesta, y se vuelven a acelerar en esta superficie cóncava. De este modo se logra una elevada presión negativa en la zona de circulación, de tal forma que el líquido introducido se evapora de forma fiable.
- 10

REIVINDICACIONES

1. Separador para un aspirador húmedo, con una base (4) y una pared lateral, que presenta unas ranuras (2) que están delimitadas por unas láminas (3) y a través de las cuales penetra un flujo de aire/gas que contiene partículas de suciedad/polvo y/o gotitas de agua, **caracterizado porque** cada una de las láminas (3) presenta al menos un ensanchamiento (7) radial exterior formado por un nervio transversal que se extiende en la dirección de rotación y/o en contra de la dirección de rotación (P), y porque el resto de las secciones (8) de las láminas están formadas por unos nervios longitudinales (8) que discurren de forma sustancialmente radial que se extienden de forma sustancialmente radial hacia el interior desde el ensanchamiento (7) y que delimitan junto con los ensanchamientos (7) una cámara de turbulencias (21).
2. Separador según la reivindicación 1, **caracterizado porque** las láminas (3) presentan una forma aproximadamente de L en su sección radial.
3. Separador según la reivindicación 1, **caracterizado porque** las láminas (3) presentan una forma aproximadamente de T en su sección radial.
4. Separador según la reivindicación 1, **caracterizado porque** las láminas (3) presentan una forma aproximadamente de U en su sección radial, en donde los nervios longitudinales (8) discurren de forma sustancialmente radial.
5. Separador según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** el ensanchamiento (7) sobresale con un resalto (33), que sobresale en la dirección de rotación (P) y que presenta ventajosamente sólo una pequeña extensión, de la sección (8) de lámina restante.
6. Separador según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el borde anterior del ensanchamiento (7) en la dirección de rotación (P) está formado por la pared lateral (9) de la sección (8) de lámina restante.
7. Separador según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** el borde (32) posterior del ensanchamiento (7) discurre aproximadamente perpendicular con respecto al lado (29) radial exterior del ensanchamiento (7), que está ventajosamente curvado de forma semicircular con un gran radio de curvatura.
8. Separador según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** al menos el borde (11) anterior del ensanchamiento (7) en la dirección de rotación (P) está inclinado y/o redondeado.
9. Separador según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** los bordes (11, 12; 32, 38, 39) anterior y posterior del ensanchamiento (7) están conformados de forma inclinada y/o redondeada.
10. Separador según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** el nervio longitudinal (8) presenta unas superficies laterales (9, 10) que discurren en forma de V la una hacia la otra, y **porque** ventajosamente la superficie lateral (10) posterior y/o la superficie lateral (9) anterior del nervio longitudinal (8) en la dirección de rotación (P) están conformadas de forma curvada semicircular convexa o cóncava.
11. Separador según la reivindicación 10, **caracterizado porque** la superficie lateral (9) anterior está curvada con un radio de curvatura mayor que la superficie lateral (10) posterior.
12. Separador según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado porque** el extremo (36) radial interior del nervio longitudinal (8) está redondeado al menos de forma semicircular.
13. Separador según una de las reivindicaciones 9 a 12, **caracterizado porque** las superficies inclinadas (11, 12) anterior y posterior del ensanchamiento (7) en la dirección de rotación (P) son aproximadamente igual de anchas.
14. Separador según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado porque** las superficies inclinadas (11, 12) anterior y/o posterior están unidas entre sí a través de una sección superficial central (13) del ensanchamiento (7), en donde la superficie inclinada posterior (12) discurre de forma más empinada que la superficie inclinada anterior (11).
15. Separador según una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado porque** la superficie inclinada (12) posterior se transforma en la cara interior (15) del ensanchamiento (7) a través de una sección de superficie frontal (16) estrecha, preferentemente sustancialmente perpendicular que se une a la cara interior (15) del ensanchamiento (7).
16. Separador según la reivindicación 14 ó 15, **caracterizado porque** la cara interior (15) del ensanchamiento (7) discurre aproximadamente paralela con respecto a la sección de superficie central (13) del ensanchamiento (7).

17. Separador para un aspirador húmedo, con una base (4) y una pared lateral, que presenta unas ranuras (2) que están delimitadas por unas láminas (3a a 3d) y a través de las cuales penetra un flujo de aire/gas que contiene partículas de suciedad/polvo y/o gotitas de agua, según una de las reivindicaciones 1 a 16, **caracterizado porque** las láminas (3a a 3d) presentan al menos un orificio (50a a 50d) que desemboca en la cara radial exterior de las láminas (3a a 3d) y preferentemente en la cámara de turbulencias (21).

18. Separador según una de las reivindicaciones 1 a 17, **caracterizado porque** la lámina (3a a 3d) presenta un rebajo (48, 48') en su cara exterior que forma una zona de presión negativa que delimita la zona de presión negativa hacia adelante en la dirección de giro (P) del separador (1) que está abierta hacia atrás en la dirección de giro (P).



ANGULO OBTUSO

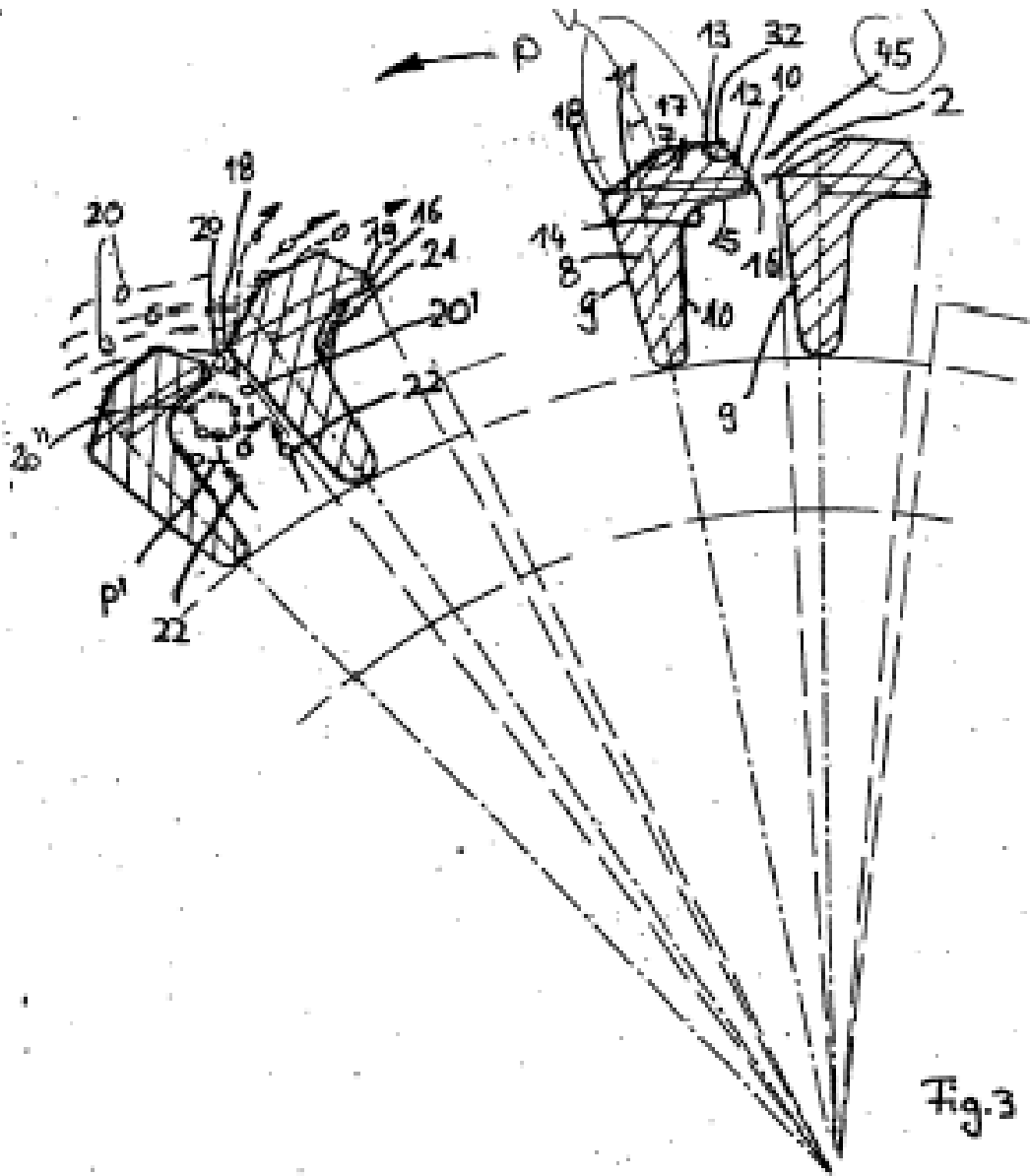


Fig. 3

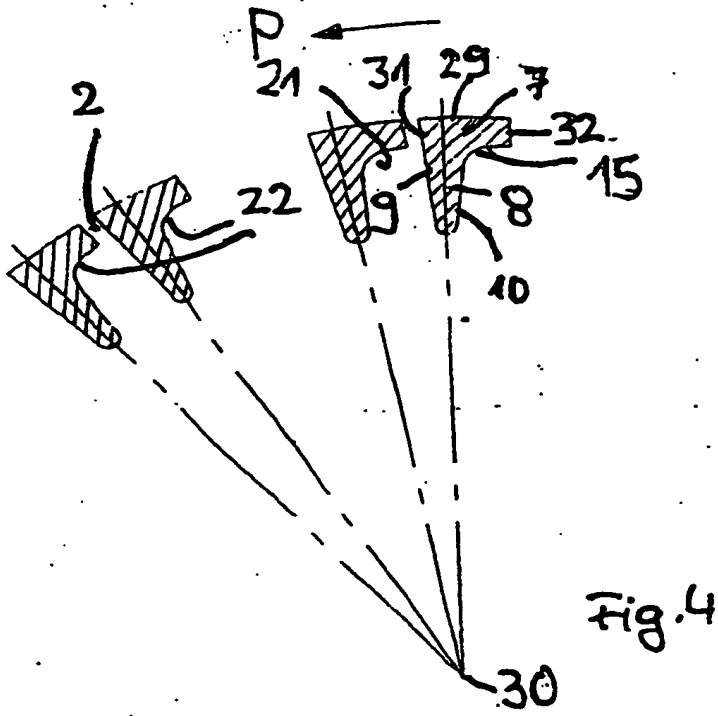


Fig. 4

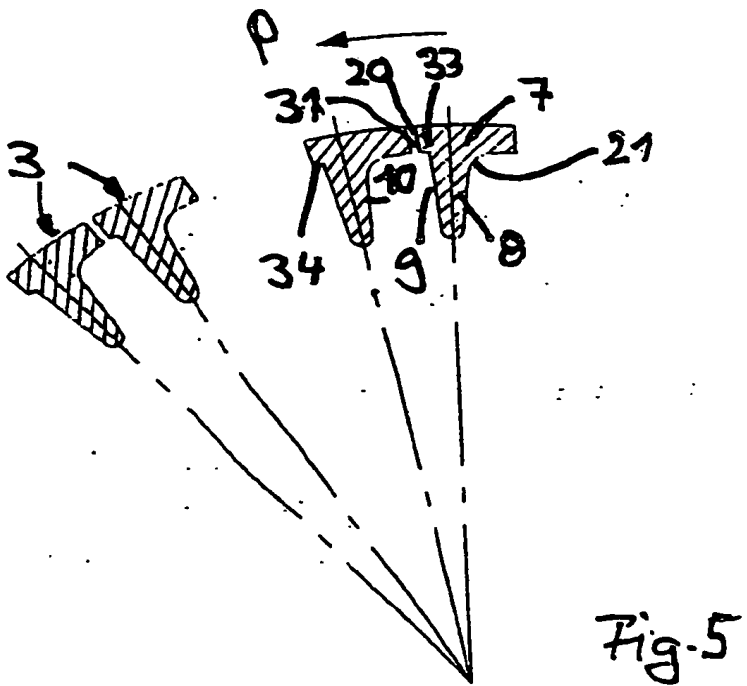


Fig. 5

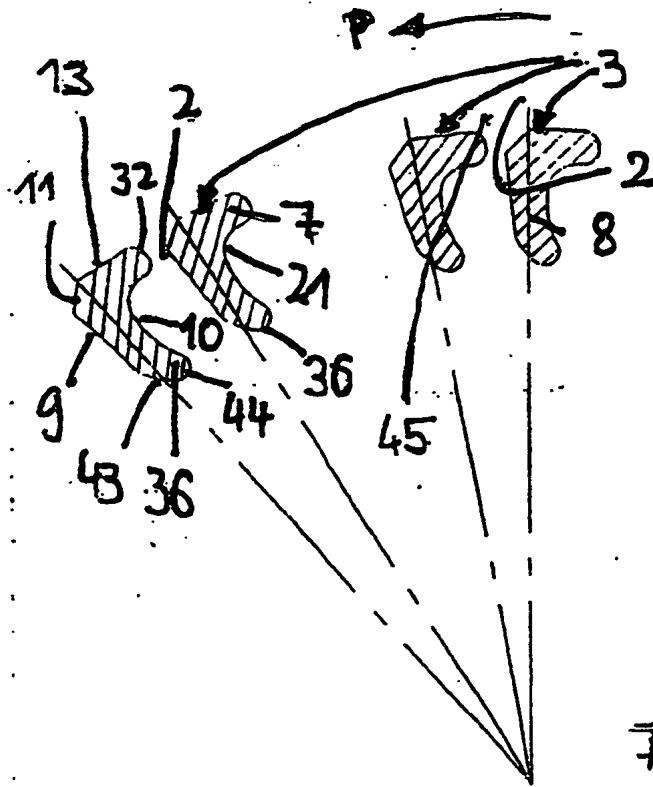


Fig. 6

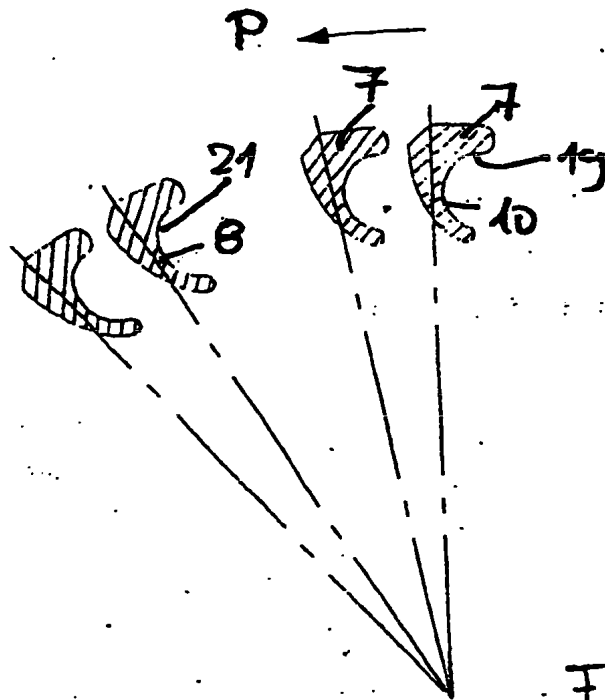


Fig. 7

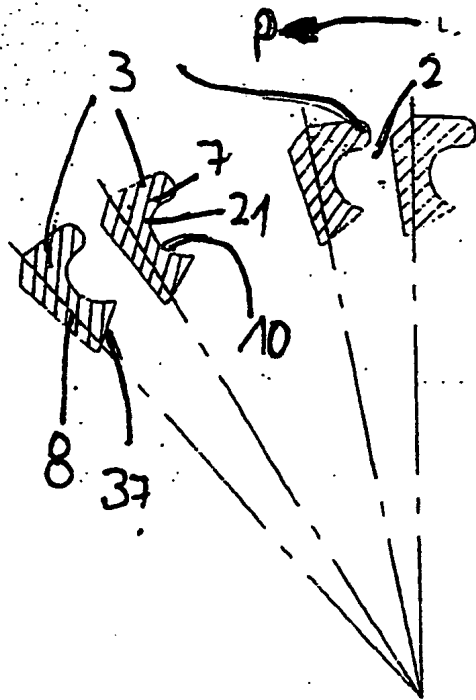


Fig. 8

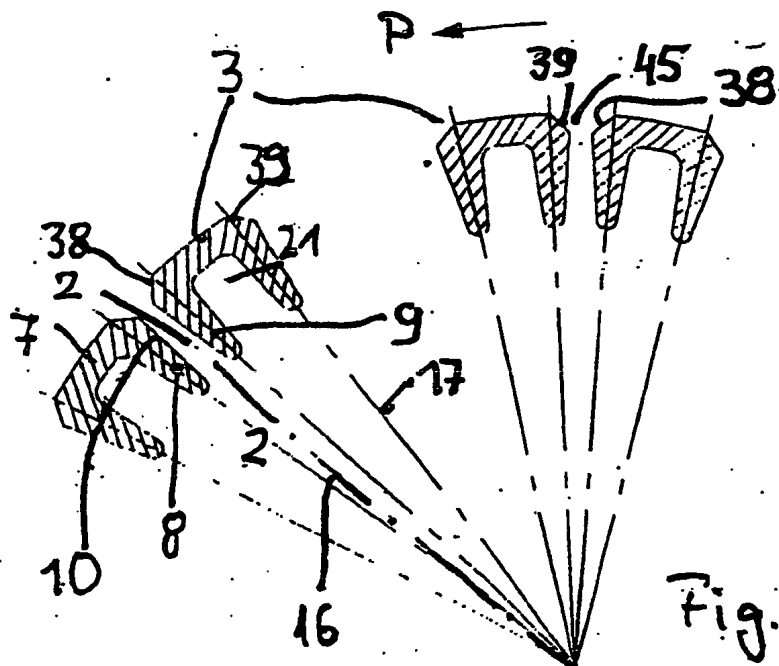


Fig. 9

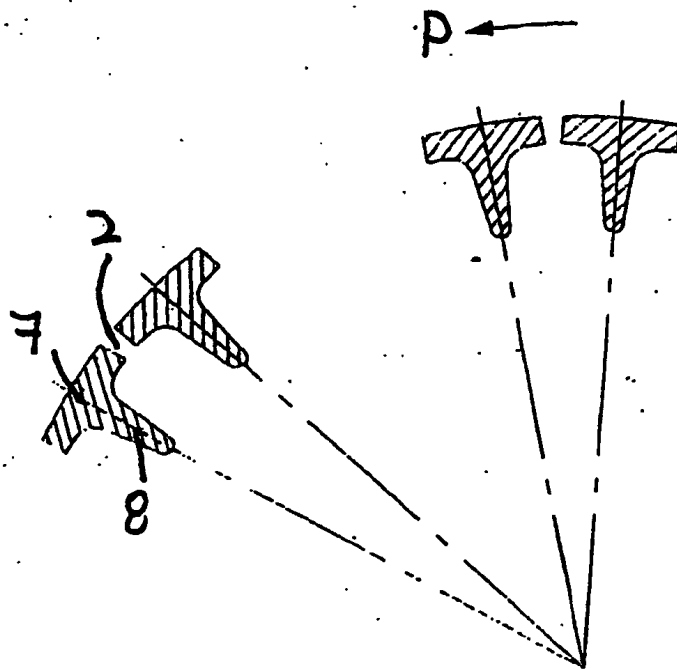


Fig. 10

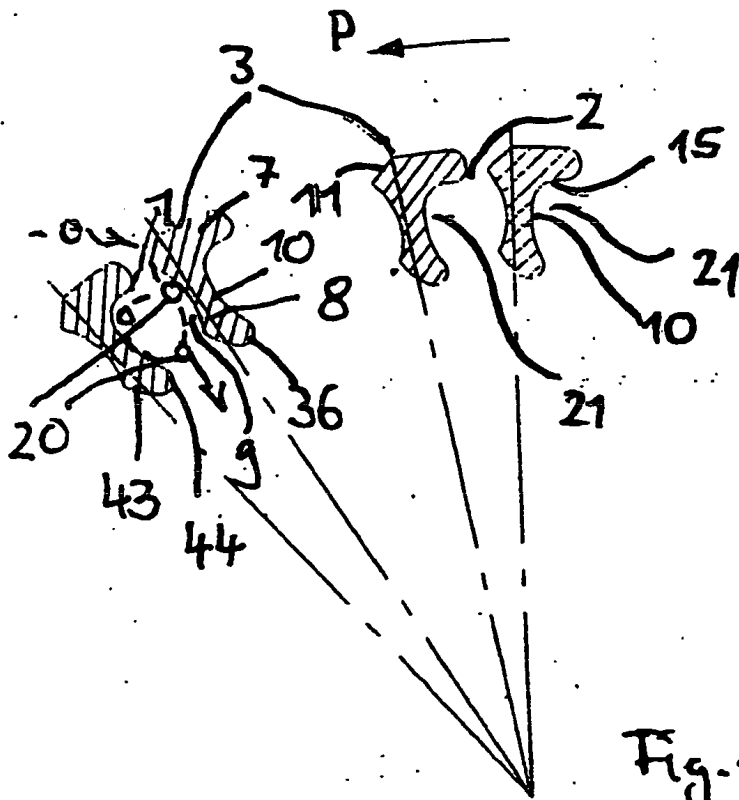


Fig. 11

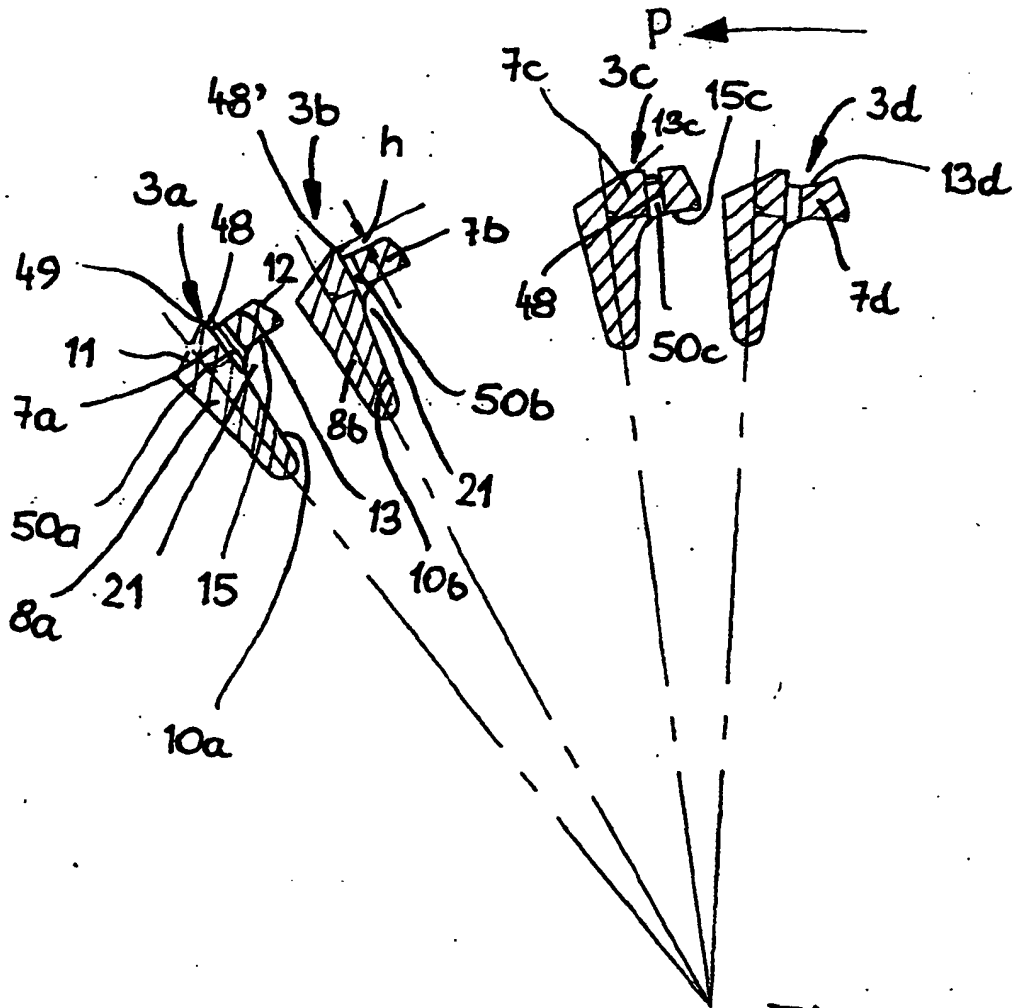


Fig. 14

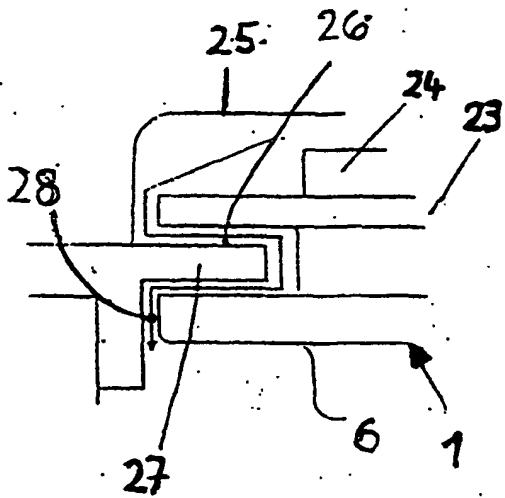


Fig. 13

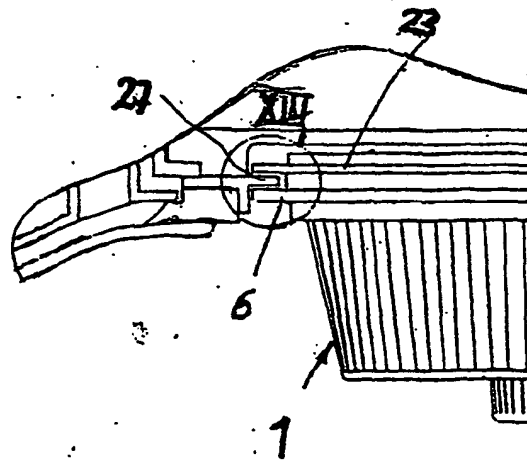


Fig. 12