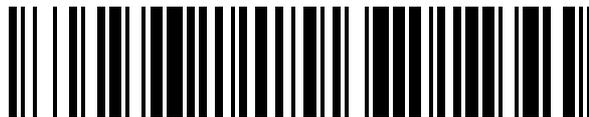


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 220 719**

21 Número de solicitud: 201800347

51 Int. Cl.:

**A61M 1/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**16.05.2018**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**22.11.2018**

71 Solicitantes:

**MARÍN LAUT, Francisco Miguel (100.0%)  
Pato 50**

**11500 El Puerto de Santa María (Cádiz) ES**

72 Inventor/es:

**MARÍN LAUT, Francisco Miguel**

54 Título: **Regulador de presión de aspiración de un solo uso, aplicable a conexiones o tubos de aspiración quirúrgicos**

**ES 1 220 719 U**

## DESCRIPCIÓN

Regulador de presión de aspiración de un solo uso, aplicable a conexiones o tubos de aspiración quirúrgicos.

5

### Sector de la técnica

Esta invención es aplicable en el sector médico — quirúrgico.

### 10 Antecedentes de la invención

El tubo de conexión del aspirador es algo utilizado desde casi los comienzos de la cirugía. El tubo de conexión se une al aspirador quirúrgico propiamente dicho, este instrumento se utiliza por el cirujano para aspirar sustancias del campo quirúrgico y así poder disponer de mejor visión para llevar a cabo el fin de dicha cirugía con buena visión en un campo quirúrgico limpio. A veces la aspiración de sustancias constituye el fin quirúrgico en sí mismo, como ocurre en el caso de aspiración de hematomas o tumores cerebrales. El control de la fuerza con la que se aspira, sobre todo en cirugías donde los tejidos colindantes son muy sensibles, como es el caso de la cirugía cerebral microscópica, de medula espinal, de columna, cirugías en ojos, así como otros tipos, es esencial para un buen desarrollo de la cirugía sin lesionar estructuras adyacentes.

Actualmente los tubos de conexión de los aspiradores son de plástico o silicona y se conectan a colectores donde se recoge la sangre. Los colectores aspiran a una determinada presión de succión o presión negativa, que en la mayoría de los quirófanos suele ser una presión negativa fija, correspondiente a la potencia máxima del aspirador. Dichos colectores, permiten, mediante válvulas y tuercas, la regulación de la presión de succión de manera manual, incluso hay también colectores de aspiración que incorporan medios electrónicos para regular el grado de aspiración de manera más precisa; pero tienen un precio más elevado, por lo que su implantación en el mercado es muy reducida. El problema en este tipo de regulación de aspiración es que el cirujano en ningún momento puede realizar dicho proceso por sí mismo. Depende de personas externas, así como de personal de enfermería externo que no se encuentra estéril, para que le ajusten la fuerza de aspiración. Esto supone una pérdida de tiempo, que puede ser muy valioso, hasta que se logra ajustar la presión de aspiración deseada por el cirujano.

Hay otros dispositivos manuales que se colocan conectados a dos tubos de conexión y/o aspiración que permiten disminuir la presión de succión moviendo una tuerca. Estos dispositivos son grandes y pesados, y su proceso de limpiado y esterilización tras su uso es lento y costoso, ya que hay que limpiarlos manualmente, debido al acumulo de sangre en su interior, y luego deben ser esterilizados.

Hasta ahora, el acto de la regulación de la aspiración se realiza de las siguientes formas:

45 - Por el propio cirujano, directamente cerrando con un dedo el orificio que casi todos los aspiradores incorporan, aumentando así la presión de succión. El aspirador es la parte proximal que utiliza el cirujano para limpiar el campo quirúrgico y que se une al tubo de conexión.

50 - Abriendo o cerrando la llave de un aparato intermedio. Esto lo lleva a cabo el instrumentista, o a veces el mismo cirujano. El problema aquí reside en que para colocar este aparato se necesita una mesa supletoria. Esta mesa solo se coloca para cirugías largas. Para cirugías cortas o no programadas casi nunca se coloca dicha mesa supletoria, por lo que este regulador no se utiliza. Presenta problemas en su esterilización, que aumenta el riesgo de infecciones.

5 - Control de la presión de aspiración en el mismo colector. No todos los quirófanos poseen un aparato así. Esta técnica plantea diversos problemas a los cirujanos; por ejemplo, cuando necesitan cambios de presión de aspiración de manera rápida y precisa para actos/momentos quirúrgicos concretos. En este caso un enfermero de campo tiene que regular la presión (aunque parezca que es algo rápido no es así y se pierde mucho tiempo hasta que alguien llega al aparato). El segundo problema de este método es regular cambios de presión de aspiración muy concretos, a la presión exacta deseada por el cirujano. Todo esto alarga el tiempo quirúrgico y aumenta el estrés del cirujano. En los recolectores/ reguladores más actuales el ajuste de la presión se puede realizar de manera mucho más precisa, pero como se ha mencionado anteriormente, no es habitual su adquisición por su alto precio.

15 - Al método menos convencional e impreciso al que se suele recurrir es a hacer agujeros (con un tijera) en el tubo de conexión (dependiendo del tamaño de dicho agujero se perderá más o menos presión); o incluso, hay cirujanos que colocan agujas a lo largo del tubo de conexión para que así se pierda presión de aspiración.

### Explicación de la invención

20 El regulador de aspiración aplicable a aspiradores quirúrgicos objeto de esta invención presenta unas características orientadas a resolver la problemática expuesta anteriormente, y más concretamente permitir su incorporación en los tubos de conexión de un aspirador con unos colectores de recogida de sangre de un equipo aspirador propiamente dicho. Este modelo de utilidad es una mejora a un modelo de utilidad presentado por mi anteriormente (Número de solicitud: 201600727; Solicitante: Francisco Miguel Marin Laut). La diferencia con este modelo son las mejoras introducidas en el diseño para aumentar su eficacia y solucionar problemas de eficiencia que se producían con el diseño anterior.

30 Este nuevo modelo, presenta una tapa que se abre y cierra de forma giratoria a modo de tuerca, con un paso más corto, para poder regular la aspiración de manera más precisa y fina, sobre un cuerpo tubular que tiene guías tipo rosca. Presenta además en las bocas opuestas, donde se conecta al tubo de aspiración, ensanchamiento de geometría cónica, para que al introducirlo en el tubo de aspiración a conexión de aspiración el ajuste sea mucho más preciso, ajustado y por tanto estable y no se produzcan fugas de aire, ni se suelte de los tubos de conexión. La apertura o ventana lateral puede ser discontinua a continua. Las ventanas discontinuas permiten un ajuste de la presión de aspiración.

40 Aun más precisa. Otra mejora introducida, esencial para su correcto funcionamiento, es el aumento del diámetro del cuerpo tubular, de tal modo que cuando la ranura se encuentre completamente tapada por la tuerca, esta haga tope con dicho ensanchamiento del cuerpo tubular, consiguiéndose así un cierre hermético de las aperturas laterales del regulador.

### Descripción de la invención

45 El regulador de aspiración aplicable a aspiradores quirúrgicos objeto de esta invención presenta unas características orientadas a resolver la problemática expuesta anteriormente y más concretamente permitir su incorporación en los tubos de conexión de un aspirador con unos colectores de recogida de sangre de un equipo aspirador propiamente dicho.

50 Las características de este regulador permiten un montaje cómodo y rápido del mismo: bien en el extremo del tubo de conexión destinado a acoplarse con el aspirador, quedando dispuesto entre ambos elementos, o bien intercalado en el tubo de conexión, en una zona próxima al aspirador; de forma que en ambos casos, el cirujano o personal de enfermería puedan acceder al mismo de una forma cómoda y rápida, y proceder a su manipulación para variar la presión de succión existente en el aspirador.

El mencionado regulador de aspiración comprende un cuerpo tubular, provisto de:

5 - Dos bocas opuestas para su conexión con dos tramos consecutivos del tubo de conexión o aspiración, o con los extremos opuestos del tubo de conexión y de un aspirador quirúrgico, de forma que dicho cuerpo tubular quede intercalado en la línea de succión o aspiración. Los extremos laterales presentan al menos un ensanchamiento tipo cónico en cada lado que permite un mejor ajuste al tubo de conexión/aspiración. Presenta un aumento de diámetro para que cuando la tuerca se encuentre en posición de cierre de la ventana lateral, haga tope y se consiga hermetismo. Este ensanchamiento impide además más desplazamiento del necesario de la tuerca en una de las direcciones.

10 - Una ventana provista de al menos un orificio de acceso al interior del cuerpo tubular, y provista de una tapa desplazable entre: una posición de cierre de la ventana, en la que el regulador mantiene invariable la presión de aspiración existente en las bocas opuestas del mismo, y unas posiciones de apertura progresiva, en las que el regulador permite la entrada de un caudal creciente de aire a su interior, proporcionando una reducción también creciente de la presión de aspiración en una de las bocas del mismo conectada al aspirador. El cuerpo tubular presenta guías tipo rosca para que gire la tapa, que se ven solamente interrumpidas donde se encuentra el orificio que da acceso al interior del tubo.

15 Este regulador presenta la ventaja de que al ser un elemento independiente y separable del tubo de aspiración, se puede utilizar a conveniencia y se puede fabricar sin modificar el tubo de aspiración ni el aspirador. Además su simplicidad funcional permite un manejo cómodo e intuitivo y cambios rápidos de la presión de succión o aspiración. Al ser un aparato concebido para su use en una sola cirugía, no aumenta la tasa de infecciones que se derivan de procesos de esterilización.

20 En la invención se ha previsto que la tapa desplazable pueda encontrarse montada sobre unas guías de desplazamiento definidas a modo de rosca métrica que se encuentra a la largo del cuerpo tubular.

25 Dicha tapa desplazable presenta una configuración tubular a modo de tuerca, es decir, con rosca en su interior, adecuada para abrazar de forma ajustada el cuerpo tubular, con posibilidad de desplazamiento a lo largo del mismo, y de una longitud suficiente para cubrir la ventana en la posición de cierre. En la posición de cierre, la tapa, además, hace tope con el ensanchamiento del cuerpo tubular: provocando un cierre más hermético, y reduciendo giros y movimientos innecesarios.

30 Se ha previsto que la ventana lateral presente una apertura continua o discontinua, con al menos un orificio, definidos a lo largo del cuerpo tubular del regulador.

35 En este caso se consigue regular la presión de aspiración para el acto quirúrgico o de aspiración de contenido gástrico, mediante una apertura con sistema de cierre a lo largo del tubo de conexión.

40 Esto permitiría controlar la presión de aspiración en todas las cirugías de manera precisa y rápida. Así, el mismo cirujano o el instrumentista podrían modificar la presión de aspiración con la apertura de uno a varios orificios (disminución de presión de aspiración) o aumentarla nuevamente (con el cierre de dichos orificios). Se podrían utilizar los colectores más simples y que ya se encuentran instalados en la mayoría de los quirófanos, los cuales permiten aspirar solo a una presión fija máxima no variable.

**Breve descripción de los dibujos**

5 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva un juego de dibujos en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

10 - La figura 1 muestra una vista en planta de un ejemplo de realización del regulador de aspiración aplicable a aspiradores quirúrgicos de acuerdo con la invención, con la tapa de la ventana discontinua en una posición de cierre. Donde además hace tope con la pared plana del ensanchamiento o aumento de diámetro del cuerpo tubular. Presenta unas marcas de (+) y (-).

15 - La figura 2 muestra una vista en alzado del regulador de aspiración de la figura anterior seccionado por un plano vertical y con la tapa de la ventana en una posición de cierre.

20 - La figura 3 muestra una variante de realización del regulador de aspiración en que la ventana de entrada es discontinua y está constituida por varios orificios de un mismo diámetro: la tapa de cierre presenta una configuración a forma de tuerca y está montada alrededor del cuerpo del regulador que presenta guías de desplazamiento a forma de rosca métrica.

**Realización preferente de la invención**

25 En el ejemplo de realización mostrado en la figura 1 el regulador de aspiración presenta un cuerpo tubular (1) hueco provisto de dos bocas opuestas (11, 12) y de una ventana (13) continua o discontinua sobre la que se encuentra montada, por medio de unas guías (15), una tapa (14) que se puede desplazar circularmente para realizar una apertura progresiva de las ventanas (13) tal como se muestra en la figura 3, o el cierre de la misma tal como se muestra en la figura 1, haciendo tope con el ensanchamiento del cuerpo tubular (16).

30 Tal como se ha representado en la figura 2, las bocas opuestas (11, 12) permiten acoplar el regulador en la línea de aspiración de un aspirador quirúrgico, por ejemplo, entre dos tramos consecutivos del tubo (T) de conexión de un aspirador (no representado) con un colector (no representado) de un equipo de aspiración quirúrgica.

35 En la posición de cierre mostrada en la figura 1 la presión de aspiración se mantiene constante en toda la longitud del tubo (T) y, a medida que se realiza la apertura de la tapa (14) disminuye progresivamente la presión de succión existente en el tramo del tubo (T) conectado al aspirador.

40 En la variante de realización mostrada en la figura 3, la ventana (13) es discontinua y está constituida por varios orificios de sección constante. En este ejemplo la tapa (14) presenta una configuración tubular a modo de tuerca y está montada en torno al cuerpo tubular (1) del regulador de forma ajustada. Con posibilidad de desplazamiento circular entre una posición de apertura y una posición de cierre de los orificios conformantes de la ventana (13).

45 Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como un ejemplo de realización preferente, se hace constar a los efectos oportunos que los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos descritos podrán ser modificados, siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención que se reivindican a continuación.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Regulador de aspiración aplicable a aspiradores quirúrgicos, concretamente a tubos de conexión de un aspirador con unos colectores de recogida de sangre de un equipo de aspirador quirúrgico; caracterizado porque comprende un cuerpo tubular (1) hueco provisto de dos bocas opuestas (11, 12) y de una ventana (13), provista de al menos un orificio, sobre la que se encuentra montada una tapa (14) desplazable entre: una posición de cierre de la ventana (13), en la que el regulador mantiene invariable la presión de aspiración existente en las bocas opuestas del mismo; y unas posiciones de apertura progresiva de la ventana (13), en las que se produce la entrada de un caudal creciente de aire a su interior, proporcionando una reducción también creciente de la presión de aspiración en una de las bocas (12) del regulador.
- 10 2. Regulador, según la reivindicación 1, caracterizado porque la ventana (13) puede ser tanto continua como discontinua y está constituida por varios orificios o por uno solo.
- 15 3. Regulador, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2; caracterizado porque la tapa tipo tuerca (14) se encuentra montada en el cuerpo tubular (1) por medio de unas guías tipo rosca métrica (15).
- 20 4. Regulador, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2; caracterizado porque la tapa (14), presenta una configuración tipo tuerca y está montada concéntricamente al cuerpo tubular (1) del regulador de forma ajustada y con posibilidad de desplazamiento entre una posición de apertura y una posición de cierre del orificio conformante de la ventana (13).
- 25 5. Regulador, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2; caracterizado porque las bocas (11, 12) presentan ensanchamientos con geometría cónica, en las regiones externas del cuerpo tubular (1) que le permiten un mejor ajuste al tubo de conexión o aspiración (T).
- 30 6. Regulador, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2; caracterizado por presentar en el cuerpo tubular (1) un aumento del diámetro (1) en uno de sus laterales con una pared que sirve de topa para la tuerca (14) en la posición de cierre, creando así mayor hermeticidad en el conjunto.
- 35 7. Regulador, según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2; caracterizado porque podrá presentar en el cuerpo tubular (1) unas marcas de más (+) (17) y menos (-) (18) a modo informativo.

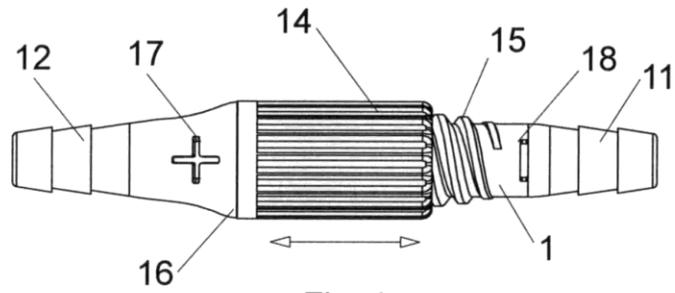


Fig. 1

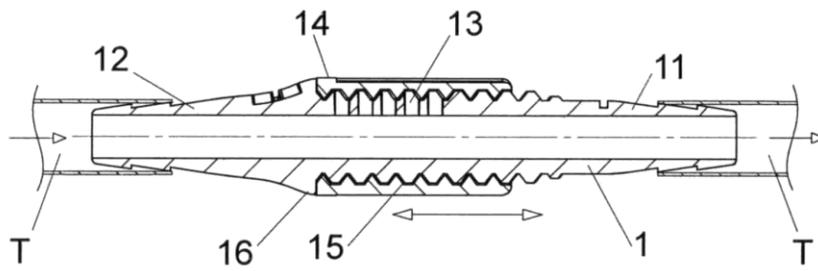


Fig. 2

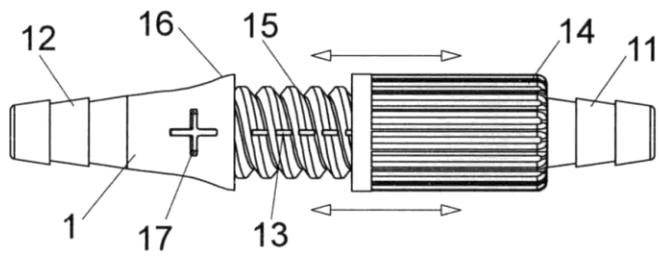


Fig. 3