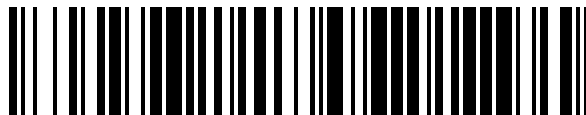


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 241 839**

21 Número de solicitud: 201931877

51 Int. Cl.:

A61B 5/20 (2006.01)

G01F 1/52 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

13.11.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

21.02.2020

71 Solicitantes:

**UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE
(UMH) (83.0%)
Av. de la Universidad s/n
ELCHE (Alicante) ES y
FUNDACIÓN PARA EL FOMENTO DE LA
INVESTIGACIÓN SANITARIA Y BIOMÉDICA DE
LA COMUNITAT VALENCIANA (FISABIO) (17.0%)**

72 Inventor/es:

**IBÁÑEZ BALLESTEROS, Joaquín;
ROMERO MAROTO, Jesús y
GÓMEZ PÉREZ, Luis**

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

54 Título: **Un medidor de flujo miccional máximo**

ES 1 241 839 U

DESCRIPCION

Un medidor de flujo miccional máximo

5 **Sector técnico de la invención**

La invención se refiere a un medidor de flujo miccional máximo adecuado para la práctica de un test no invasivo de análisis del flujo urinario y diagnosticar, por ejemplo, una obstrucción del tracto urinario inferior de un paciente.

10 **Antecedentes de la invención**

La hiperplasia prostática benigna clínica (HPB) es una de las enfermedades más comunes en hombres de edad avanzada y la causa más común de síntomas del tracto urinario inferior (LUTS).

15 La prevalencia de la BPH aumenta notablemente con el aumento de la edad. Estudios de autopsia han observado una prevalencia histológica de 8%, 50% y 80% en las décadas 4, 6 y 9 de la vida, respectivamente.

Los estudios observacionales de Europa, EE.UU. y Asia también han demostrado que la edad
20 avanzada es un factor de riesgo para el inicio y la progresión de la HPB. Además, el volumen de la próstata aumenta con la edad según los datos de Krimpen y Baltimore Longitudinal Study of Aging, lo que sugiere una tasa de crecimiento de la próstata de 2.0% a 2.5% por año en hombres mayores. El crecimiento continuo de la próstata es un factor de riesgo para los síntomas del tracto urinario inferior (LUTS). La progresión y las próstatas más grandes se
25 asocian con un mayor riesgo de progresión de la HPB clínica, disminución del flujo miccional, retención urinaria, necesidad de cirugía de próstata y complicaciones derivadas.

Con un perfil demográfico cambiante y una población que envejece cada vez más en casi todas las sociedades, es inevitable que este trastorno se vuelva aún más frecuente y un
30 desafío importante para todos los sistemas de atención médica en el futuro.

Existen otras enfermedades que pueden originar una obstrucción urinaria inferior. Por ejemplo, en ambos sexos la estenosis uretral es una causa relativamente frecuente de obstrucción urinaria inferior.

35

Un flujo urinario disminuido puede ser también ocasionado por una vejiga con poca capacidad contráctil, bien por enfermedad o bien como causa del envejecimiento.

5 Una herramienta útil en la detección de estas enfermedades es el estudio del flujo urinario. El flujo urinario no distingue las diversas enfermedades entre sí, por ejemplo, entre una obstrucción urinaria baja y una vejiga hipocontráctil, pero si distingue claramente entre pacientes con flujo urinario normal y pacientes con flujo urinario disminuido (anormal).

10 El estudio del flujo urinario, también conocido como flujometría, es el registro del flujo urinario durante la micción. El flujo urinario se expresa en volumen (mililitros) por unidad de tiempo (segundos). Los datos de flujo ofrecen un valor máximo referido como Q_{max} y un flujo medio.

El flujo máximo es especialmente útil, puesto que puede identificar a los pacientes con obstrucción urinaria inferior.

15 Varios estudios han mostrado que el flujo máximo en varones sanos con un volumen de vaciado de 200 ml es superior a 15 ml/seg. Estos estudios han demostrado también que, con el mismo volumen de vaciado de 200 ml, un flujo máximo igual o inferior a 11 ml/seg es indicativo de obstrucción urinaria o vejiga hipo-contráctil en el 97% de los pacientes. Por esto,
20 el flujo máximo es una herramienta importante en el diagnóstico de estas enfermedades.

Los documentos de patente US5176148; US4683748; y US4732160 ilustran diferentes aparatos para medir el flujo urinario. El estudio del flujo urinario requiere una consulta médica con un médico para realizar dicho estudio. El médico proveerá al paciente con estos aparatos,
25 caros y complejos, que permitirán obtener los datos de la flujometría realizada.

Estos aparatos para medir el flujo urinario tienen varios inconvenientes. Por una parte, el paciente tiene que acudir a la consulta del médico para realizar el estudio. Esto significa gasto de dinero y necesidad de tiempo para ello. Además, este estudio representa una sola medida
30 en un determinado momento y un solo flujo urinario puede no ser representativo del verdadero modelo miccional del paciente. Por otra parte, el tener que realizar la micción en un ambiente incómodo y extraño puede resultar en una flujometría poco representativa de la realidad. En estas circunstancias es muy frecuente usar la musculatura abdominal para realizar la micción con lo que se originaría un flujo intermitente, que nos estaría orientando equivocadamente a
35 cierta patología.

Aparatos menos complejos para estudiar el flujo urinario también existen, siendo aptos para que puedan ser usados por los pacientes en su domicilio. Sin embargo, dichos aparatos adolecen de ciertos inconvenientes.

5

Así por ejemplo, la medición de los aparatos descritos en los documentos de patente NL1015080 y DE2623557 se basa en la relación entre el flujo de entrada y el flujo de salida (drenaje) de la orina miccionada en un recipiente. En concreto, un flujo miccionado superior a la capacidad de drenaje produce la acumulación de orina en el recipiente hasta alcanzar un nivel máximo. En ambos aparatos el recipiente tiene una serie de orificios de evacuación alineados superpuestos a diferentes niveles y según aumente el flujo máximo de orina miccionada en el recipiente se evacuará orina por más orificios. La observación del orificio dispuesto a un nivel mayor a través del cual se evacúa orina permite determinar el flujo máximo alcanzado.

10

15

Al estar formados estos orificios de evacuación en el mismo recipiente que recoge la orina miccionada, la evacuación de ésta a través de los orificios puede verse afectada por turbulencias, salpicaduras, formación de espuma...etc, en el mismo recipiente que puede causar la evacuación de orina por un orificio de evacuación dispuesto a un nivel al que en realidad no alcanza la orina acumulada en el recipiente, falseando las medidas.

20

Además, la disposición alineada vertical de los orificios de evacuación produce que la orina evacuada resbale sin control por el exterior del recipiente, afectando a la higiene de la prueba.

25

El aparato descrito en el documento de patente EP0038783 se basa en la presión hidrostática instantánea que produce una columna de orina acumulada en un recipiente provisto de un drenaje que comprende un conducto estrecho inclinado por cuya embocadura, a modo de tiro parabólico, sale proyectada la orina drenada llegando a alcanzar dicha orina una distancia máxima función de la altura de la columna de orina acumulada en el recipiente. El aparato comprende una bañera colectora compartimentada, con compartimentos dispuestos sucesivamente más alejados del recipiente, pero en la trayectoria de la orina proyectada. La observación del compartimento más alejado del conducto dentro del cual haya caído orina proyectada permite determinar el flujo máximo alcanzado. Evidentemente, este aparato no mejora sino empeora las condiciones de higiene de las versiones antes explicadas. Tampoco contribuye a ello la inclusión de conductos estrechos difíciles de limpiar y en los que pueden

30

35

quedar residuos de orina posteriores al uso del aparato.

Desventajas similares son asociables al aparato según el documento de patente US4753249, que incluye conductos estrechos que embocan en un colector común sin salida, desagüe o drenaje, que obliga a invertir el aparato para su vaciado pudiendo quedar bolsas y residuos de orina posteriores al uso del aparato.

Es un objetivo de la presente invención dar a conocer un medidor alternativo a los aparatos conocidos.

Este medidor tiene que ser simple pero eficaz a la vez. El medidor podrá ser incorporado en un aparato o dispositivo acorde con el uso o tipología del usuario o completado con accesorios acorde con dichos usos, como por ejemplo con embudos de colección, asas de sujeción, una bandeja colectora de la orina, un adaptador para su acople a un retrete o similar, etc.

En cualquier caso, se persigue obtener un medidor que con o sin dichos accesorios pueda ser usado por el paciente en su domicilio. Este medidor debería ser de bajo coste y simple de usar y debería permitir realizar el estudio del flujo urinario repetidas veces a lo largo del tiempo, de tal manera que el modelo miccional obtenido pueda ser representativo.

Explicación de la invención

El medidor de flujo miccional máximo que es objeto de la presente invención comprende

- un recipiente colector de orina con una abertura superior, para recibir orina miccionada por un usuario, y con un desagadero inferior, destinado el recipiente colector a acumular una columna de orina de altura variable según la diferencia entre el régimen de entrada y de salida de orina del recipiente colector a través de la abertura superior y el desagadero, respectivamente; y

- un caño medidor que es amoviblemente acoplable en conexión hidráulica con el desagadero del recipiente colector formando un ángulo con dicho recipiente colector, de forma que el extremo distal del caño medidor pueda quedar a un nivel superior al de su extremo proximal acoplado al recipiente colector cuando dicho recipiente colector se orienta esencialmente vertical durante su uso, estando dotado el caño medidor en su cara orientada hacia abajo de un serie de orificios a lo largo de su longitud y en consecuencia a diferente nivel respecto del desagadero en uso del medidor, de forma que la orina se evacuará por más o menos orificios, en orden ascendente, función de la presión hidrostática instantánea

creada por la columna de orina acumulada en el recipiente colector.

Esta particular disposición, como se explicará más adelante, permite superar inconvenientes asociados con las realizaciones conocidas. Particularmente, asegura el cebado del
5 desaguador y evita que fluctuaciones, turbulencias, espumas u otros efectos de la orina introducida en el recipiente afecten a la veracidad o precisión de las mediciones obtenidas, como sí ocurre en las realizaciones conocidas en las que es el mismo recipiente colector el que presenta, a diferentes alturas, los orificios de evacuación de orina.

- 10 En una variante de interés, el desaguadero está dispuesto en una pared lateral del recipiente colector, lo que contribuye a la compacidad del medidor.

Preferentemente el caño medidor forma un ángulo de entre 75° a 90° con el recipiente colector.

- 15 En una variante de interés, el recipiente colector tiene internamente una serie de superficies deflectoras curvas adecuadas para atenuar la velocidad de la orina introducida en el recipiente colector y evitar, todavía más si cabe, la formación de espuma o turbulencias al nivel del desaguadero.

- 20 Se prevé que en una zona próxima a la abertura superior el recipiente colector comprenda al menos una aleta deflectora adecuada para desviar un flujo de orina introducido en dicho recipiente colector en una dirección formando un ángulo de incidencia con una zona de recepción de una de las citadas superficies curvas.

- 25 Como se explicará más adelante, en una variante de interés una de dichas superficies curvas determina una pared frontal de forma esencialmente convexa, respecto de la columna de orina que se acumulará en el recipiente colector.

- Según otra característica de interés, en una variante del medidor la abertura superior del
30 recipiente colector está formada en un cierre superior acoplable amoviblemente, a modo de tapa, al cuerpo del recipiente colector, que desempeña la función de adaptador para el encaje de accesorios varios, tales como un embudo.

- Esta característica, juntamente con el acople amovible entre el caño medidor y el recipiente
35 colector, contribuye a una mejor higiene y labores de limpieza del medidor después de un uso.

Se eliminan posibles bolsillos o depósitos de orina en codos, entrantes o cavidades.

Preferiblemente, la al menos una aleta deflectora forma parte del cierre superior.

- 5 El caño medidor puede comprender unos medios testigos del nivel alcanzado por la orina, esos, indicadores del orificio de evacuación a mayor nivel a través del cual ha evacuado orina del caño medidor.

- 10 En una variante simple y económica, el caño medidor está provisto en dos laterales opuestos de dos ranuras longitudinales, contrapuestas, que determinan una guía para la inserción y retención en el caño medidor, en modo deslizante, de los medios testigos, los cuales están formados por una tira reemplazable que se humedece o reacciona química o térmicamente al contacto con orina.

- 15 Naturalmente, otras formas de acople o fijación son, sin embargo, posibles si alterarse la esencia de la invención.

- 20 El recipiente colector está preferiblemente provisto, en la proximidad de su abertura superior de un rebosadero, por donde puede rebosar orina de la columna de orina acumulada en el citado recipiente colector.

El rebosadero puede estar formado tanto en el cuerpo del recipiente colector como en el cierre superior si el recipiente colector está formado en dos partes.

- 25 En cualquier caso, de forma preferida el rebosadero está formado por uno o varios orificios en que están ubicados, en su caso, por debajo de la al menos una aleta deflectora.

Breve descripción de los dibujos

- La Fig. 1, es una vista en explosión de las partes de un medidor que ejemplifica la invención;
30 La Fig. 2, es una vista según un plano de corte longitudinal del medidor de la Fig. 1; y
Las Figs. 3a y 3b, son sendas viñetas laterales del medidor de la Fig.1 para ilustrar el principio de funcionamiento del mismo.

Descripción detallada de una forma de realización

- 35 El medidor 1 que ejemplifica la invención comprende un recipiente colector 2 de orina de

configuración exterior de forma general prismática y un caño medidor 6 en ángulo con el recipiente colector 2, dotando al conjunto de una forma general en L.

El recipiente colector 2, en el ejemplo formado en dos partes, tiene un cierre superior 2.1
5 acoplable amoviblemente, a modo de tapa, al cuerpo 2.2 del recipiente colector 2. Este cierre superior 2.1 tiene una abertura superior 3 para recibir orina 9 (véase Figs. 3a y 3b) miccionada por un usuario. Este cierre superior 2.1 desempeña la función de adaptador para el encaje de accesorios varios, tales como un embudo, en la abertura superior 3. En el ejemplo, la abertura superior 3 está formada en el extremo de una formación tubular 3a de corta longitud, en ángulo
10 respecto de la dirección longitudinal del recipiente colector 2.

El recipiente colector 2 tiene próximo a su fondo ciego un desagadero 4, que emboca lateralmente.

15 El recipiente colector 2 está destinado a acumular una columna de orina de altura variable según la diferencia entre el régimen de entrada y de salida de orina del recipiente colector 2 a través de la abertura superior 3 y el desagadero 4, respectivamente.

El caño medidor 6 es amoviblemente acoplable en conexión hidráulica con el desagadero 4
20 del recipiente colector 2. Este acople puede ser un acople a presión.

El caño medidor 6 es oblongo y en posición correcta de acople el caño medidor 6 forma un ángulo D con el recipiente colector 2 de aproximadamente 90°. En uso, la formación tubular 3a deberá estar orientada esencialmente vertical de forma que el medidor 6 quedará entonces
25 ligeramente inclinado hacia arriba, con su extremo distal 6b a un nivel superior al de su extremo proximal 6a acoplado al recipiente colector 2, todo ello como ilustra la Fig. 2.

En el ejemplo el caño medidor 6 es recto y está dotado en su cara orientada hacia abajo de una serie de orificios 7.1 a 7.10 a lo largo de su longitud y en consecuencia a diferente nivel
30 respecto del desagadero 4, de forma que la orina se evacuará por más o menos orificios, en orden ascendente, función de la presión hidrostática instantánea creada por la columna de orina acumulada en el recipiente colector 2. A diferencia que en aparatos conocidos, la disposición en L del medidor hace que, en uso, los orificios 7.1 a 7.10 no estén verticalmente alineados y la orina que se evacua de los orificios no resbalará sin control por la superficie
35 exterior del recipiente colector. Asimismo, la orina evacuada por un orificio a un nivel superior

no se mezclará ni obstaculizará la evacuación de orina por el orificio de un nivel inmediatamente inferior.

5 La sección de paso del desagadero 4 así como la distancia y sección de paso de estos orificios 7.1 a 7.10 está calibrado para conocer el valor de flujo máximo de orina miccionada en función del orificio 7.1 a 7.10 a mayor nivel a través del cual se evacua orina cuando se introduce orina 9 miccionada en el recipiente colector 2.

10 El número, distancia entre sí y sección de paso de los orificios 7.1 a 7.10 puede variar. Una selección no arbitraria de estos parámetros, que da lugar a una obtención de resultados especialmente precisos, es aquella consistente en disponer entre 7 a 12 orificios, por ejemplo diez orificios, de sección de paso aproximada de 36-42 mm²; equidistantes entre sí a razón de 8 mm de separación aproximadamente.

15 En combinación con lo anterior, en el ejemplo, el recipiente colector 2 puede tener una capacidad de aproximadamente 10-15 ml y su configuración ser tal que pueda acumular una columna de orina de aproximadamente 50-75 mm. De hecho, se contempla la fabricación de medidores de diferente capacidad.

20 Es de interés que el recipiente colector 2 tenga internamente una serie de superficies deflectoras curvas 22 (ver Figs. 2 y 3) adecuadas para atenuar la velocidad de la orina introducida en el recipiente colector 2 y evitar la formación de espuma o turbulencias al nivel del desagadero 4. Con ello, ventajosamente el desagadero 4 estará totalmente cebado y esto mejora la calidad y veracidad de las mediciones.

25 En el ejemplo, el cuerpo 2.2 del recipiente colector 2 comprende una superficie que determina una pared frontal convexa, vista desde la columna de orina que se acumularía en dicho cuerpo 2.2, que se extiende a lo largo de la longitud del citado cuerpo 2.2. Además, el recipiente colector 2 comprende una aleta deflectora 5 cuyo propósito es direccionar el flujo de entrada formando un ángulo con la pared frontal antes señalada, especialmente con una zona de recepción 22a de la misma.

30 Repárese que, en el ejemplo, esta aleta deflectora 5 forma parte del cierre 2.1. Repárese además que la orientación de esta aleta deflectora 5 forma un ángulo esencialmente recto con la formación tubular 3a de entrada del flujo de orina al recipiente colector 2. A su vez, la

formación tubular 3a está ligeramente inclinada formando un ángulo agudo A con respecto del eje longitudinal del cuerpo 2.2. del recipiente colector 2. Como se ha avanzado antes, una orientación esencialmente vertical de esta formación tubular 3a en uso del medidor 1 asegurará la correcta inclinación del caño medidor 6.

5

El caño de medidor 6 puede disponer de marcadores visibles, que mediante observación durante la práctica de la prueba permiten conocer el valor de flujo máximo. Estos marcadores pueden ser numéricos e indicar directamente valores de flujo máximo en ml/seg. asociados a los diferentes orificios 7.1 a 7.10.

10

Sin embargo, y de acuerdo con la forma de realización ejemplificada, el caño medidor 6 comprende unos medios testigos 61 del nivel alcanzado por la orina, eso es indicadores del orificio de evacuación 7.1 a 7.10 a mayor nivel a través del cual se ha evacuado orina del caño medidor 6. Estos medios testigos 61 pueden ser en la forma de una tira desechable. En concreto, en el ejemplo, el caño medidor 6 está provisto en dos laterales opuestos de dos ranuras longitudinales 6c, contrapuestas, que determinan una guía para la inserción y retención en el caño medidor 6, en modo deslizable, de esta tira desechable y fácilmente reemplazable después de su uso, la cual es de un material adecuado o preparado para humedecerse o reaccionar química o térmicamente al contacto con orina.

20

En esta versión del medidor 1, podrá conocerse el valor de flujo máximo obtenido al terminar el test y retirar los medios testigos 61 del caño medidor 6.

Otras opciones son posibles, más avanzadas, en la que los medios testigos 61 comprenden medios electrónicos transductores que, por ejemplo, detecten cambios de impedancia, capacidad o absorción de luz motivados por la presencia de orina en posiciones diferentes del caño medidor 6, con posibilidad de transmisión de datos capturados a distancia.

El medidor 1 es apto para usarse en un auto test doméstico para valorar la normalidad o anormalidad del flujo miccional, así como para un test diagnóstico convencional en un centro médico al objeto de detectar precozmente una posible obstrucción urinaria o para monitorizar el efecto de determinados tratamientos médico/quirúrgicos.

El medidor 1 de ejemplo puede completarse con accesorios o complementos para formar un aparato o dispositivo más adecuado al uso. En este sentido, es posible acoplar o conectar

piezas accesorias para facilitar su uso, por ejemplo: un embudo, asas de sujeción, soportes
varios para asegurar la correcta orientación del medidor en uso, etc. De hecho, el medidor 1
está concebido para ser incluido como componente central en diferentes realizaciones finales
según su uso final: para ser sujetado con la mano; afianzarse en los bordes de un WC o
5 retrete; para tener un diseño especial para mujeres; etc.

El funcionamiento del medidor 1 se explica mediante las viñetas de las Figs. 3a y 3b.

Asegurando una orientación inclinada del caño medidor 6, formando un ángulo B con respecto
10 a la horizontal de entre 5° a 15°, se micciona de forma que la orina 9 penetre superiormente
en el recipiente colector 2 y se acumule una columna de orina en éste cuya altura determinará
la presión hidrostática instantánea que forzará a la orina que sale por el desagadero 4 a
alcanzar un nivel máximo determinado en el caño medidor 6.

15 Dependiendo de la magnitud del flujo de entrada la orina desaguará por más o menos orificios
7.1 a 7.10 del citado caño medidor 6. Inicialmente desaguará por el orificio 7.1 más cercano
a su extremo proximal 6a, alcanzando a evacuar por más orificios en orden ascendente
conforme aumenta el flujo de entrada y aumenta la presión hidrostática. Así la viñeta de la
Fig. 3a correspondería a un test durante el cual el flujo máximo miccionado es inferior respecto
20 del test de la Fig. 3b, en el que el flujo máximo miccionado es superior.

A partir de ciertos valores de flujo máximo determinados, cercanos a 19 ml/seg., no sería
atribuible ninguna obstrucción urinaria o vejiga hipo-contráctil y en consecuencia podría no
hacer falta preparar el medidor 1 para medidas de flujo máximo miccional superiores a este
25 valor. Consiguientemente, se contempla proveer al recipiente colector 2, en la proximidad de
su abertura superior 3 de un rebosadero 8, en la forma de uno o varios orificios, por donde
puede rebosar de forma controlada orina de la columna de orina acumulada en el citado
recipiente colector 2 cuando el valor de flujo máximo de micción supera un valor umbral
determinado. Ventajosamente, esto permite optimizar dimensionalmente el medidor 1 y en
30 especial el recipiente colector 2 de acuerdo a los volúmenes mínimos necesarios para el test,
lo que contribuye a un ahorro de material y costes de fabricación.

En el medidor 1 de las figuras que ejemplifican la invención, el rebosadero 8 está ubicado por
debajo de la aleta deflectora 5 la cual, a modo de tejadillo, evita que el flujo de entrada de
35 orina 9 alcance directamente al rebosadero 8. De esta forma, sólo la orina de la columna de

orina acumulada en el cuerpo 2.2 del recipiente colector 2 podrá salir por el citado rebosadero
8.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un medidor (1) de flujo miccional máximo, caracterizado porque comprende
- 5 - un recipiente colector (2) de orina, con una abertura superior (3) para recibir orina (9) miccionada por un usuario y con un desagadero (4) inferior, estando destinado el recipiente colector (2) a acumular una columna de orina de altura variable según la diferencia entre el régimen de entrada y de salida de orina del recipiente colector a través de la abertura superior y el desagadero, respectivamente; y
- 10 - un caño medidor (6), amoviblemente acoplable en conexión hidráulica con el desagadero (4) del recipiente colector (2) formando un ángulo con el recipiente colector (2), de forma que el extremo distal (6b) del caño medidor (6) pueda quedar a un nivel superior al de su extremo proximal (6a) acoplado al recipiente colector (2) en uso del medidor, estando dotado el caño medidor (6) en su cara orientada hacia abajo de un serie de orificios (7.1 a 7.10) a lo largo de su longitud y en consecuencia a diferente nivel respecto del desagadero (4) en uso del
- 15 medidor, de forma que la orina se evacuará por más o menos orificios, en orden ascendente, función de la presión hidrostática instantánea creada por la columna de orina acumulada en el recipiente colector (2).
- 2.- Un medidor (1) de flujo miccional máximo según la reivindicación 1, caracterizado porque
- 20 el desagadero (4) está dispuesto en una pared lateral del recipiente colector (2).
- 3.- Un medidor (1) de flujo miccional máximo según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque el caño medidor (6) forma un ángulo (D) de entre 75° a 90° con el recipiente colector (2).
- 25
- 4.- Un medidor (1) de flujo miccional máximo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el recipiente colector (2) tiene internamente una serie de superficies deflectoras curvas (22) adecuadas para atenuar la velocidad de la orina introducida en el recipiente colector (2) y evitar la formación de espuma o turbulencias al nivel del
- 30 desagadero (4).
- 5.- Un medidor (1) de flujo miccional máximo según la reivindicación anterior, caracterizado porque en una zona próxima a la abertura superior (3) el recipiente colector (2) comprende al menos una aleta defleitora (5), adecuada para desviar un flujo de orina (9) introducido en
- 35 dicho recipiente colector (2) en una dirección formando un ángulo de incidencia con una zona

de recepción (22a) de una de las citadas superficies deflectoras curvas (22).

5 6.- Un medidor (1) de flujo miccional máximo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la abertura superior (3) del recipiente colector (2) está formada en un cierre superior (2.1) acoplable amoviblemente, a modo de tapa, al cuerpo (2.2) del recipiente colector (2), que desempeña la función de adaptador para el encaje de accesorios varios, tales como un embudo.

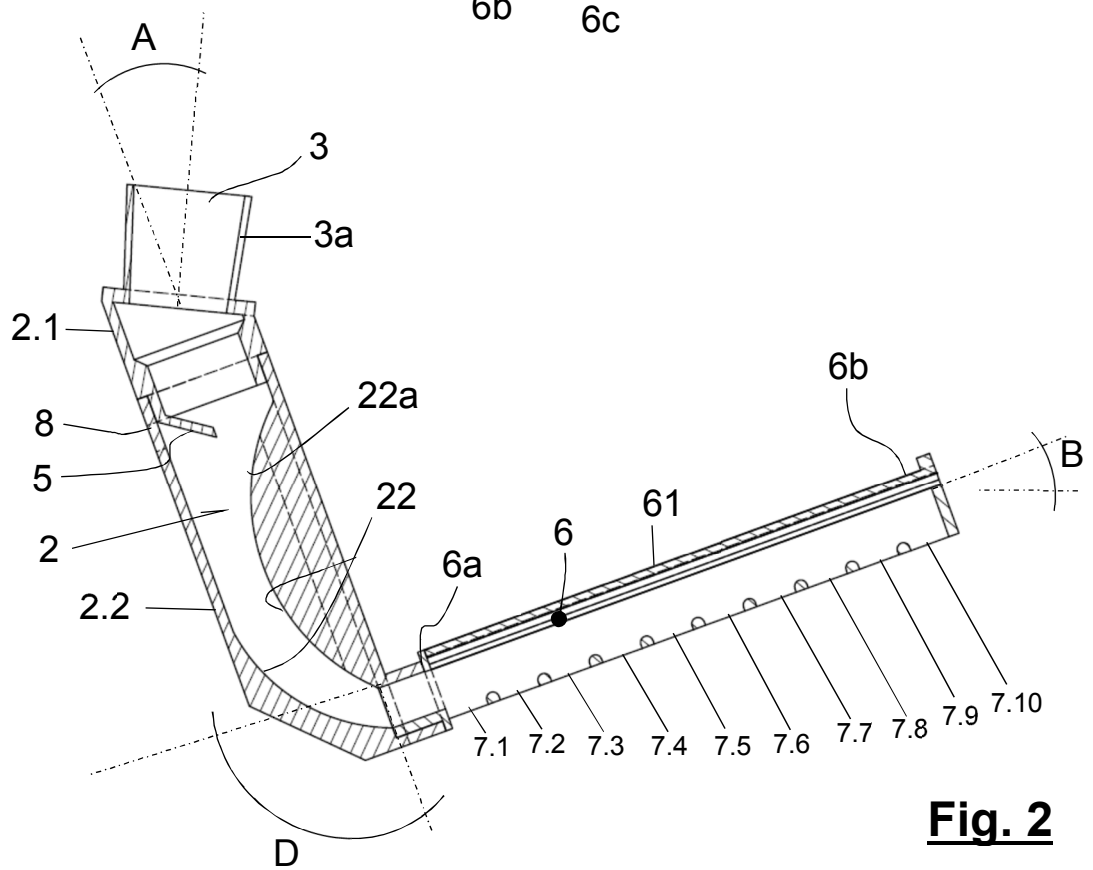
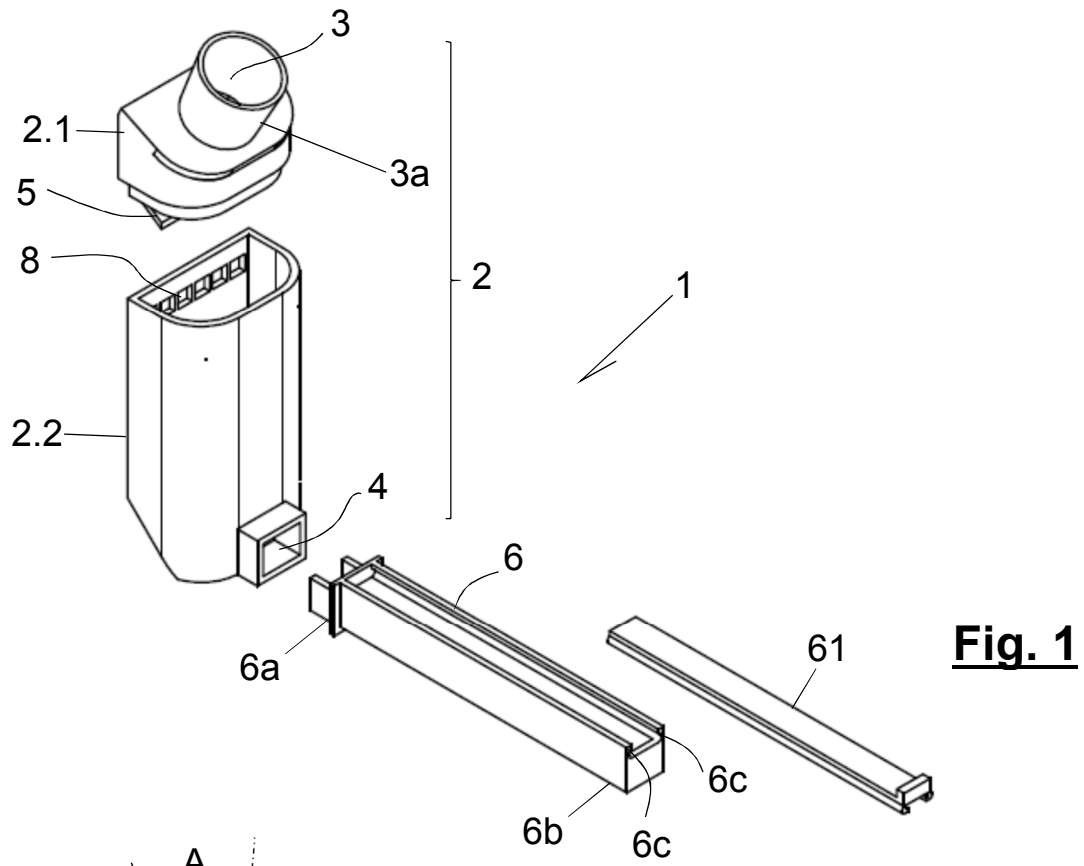
10 7.- Un medidor (1) de flujo miccional máximo según las reivindicaciones 5 y 6, caracterizado porque la al menos una aleta deflectora (5) forma parte del cierre superior (2.1).

15 8.- Un medidor (1) de flujo miccional máximo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el caño medidor (6) comprende unos medios testigos (61) del nivel alcanzado por la orina, eso es indicadores del orificio de evacuación (7.1 a 7.10) a mayor nivel a través del cual ha evacuado orina del caño medidor (6).

20 9.- Un medidor (1) de flujo miccional máximo según la reivindicación anterior, caracterizado porque el caño medidor (6) está provisto en dos laterales opuestos de dos ranuras longitudinales (6c), contrapuestas, que determinan una guía para la inserción y retención en el caño medidor (6), en modo deslizable, de los medios testigos (61), los cuales están formados por una tira reemplazable que se humedece o reacciona química o térmicamente al contacto con orina.

25 10.- Un medidor (1) de flujo miccional máximo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el recipiente colector (2) está provisto, en la proximidad de su abertura superior (3) de un rebosadero (8), por donde puede rebosar orina de la columna de orina acumulada en el citado recipiente colector (2).

30 11.- Un medidor (1) de flujo miccional máximo según las reivindicaciones 5 y 10, caracterizado porque el rebosadero (8) está formado por uno o varios orificios en el recipiente colector (2), y porque dichos orificios están ubicados por debajo de la al menos una aleta deflectora (5).



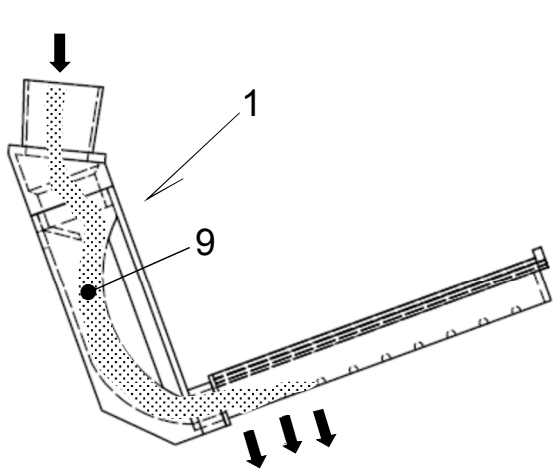


Fig. 3a

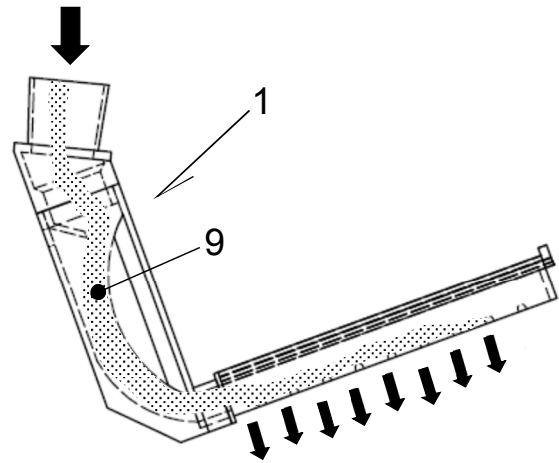


Fig. 3b