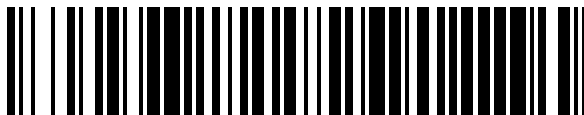


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 321 161**

21 Número de solicitud: 202432239

51 Int. Cl.:

**G09B 23/28**

(2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**29.03.2023**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**14.07.2025**

71 Solicitantes:

**FUNDACIÓN DE LA COMUNITAT VALENCIANA  
PARA LA GESTIÓN DEL INSTITUTO DE  
INVESTIGACIÓN SANITARIA Y BIOMÉDICA DE  
ALICANTE (ISABIAL) (100.00%)  
Hospital General Universitario de Alicante.  
Avenida Pintor Baeza 12. Edificio Centro de  
Diagnóstico 5ª planta  
03010 Alicante (Alicante) ES**

72 Inventor/es:

**QUIJADA CAZORLA, María Asunción**

74 Agente/Representante:

**PADIMA TEAM, S.L.P.**

54 Título: **Simulador de atonía uterina**

ES 1 321 161 U

## DESCRIPCIÓN

Simulador de atonía uterina

### 5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un simulador de atonía uterina que proporciona un dispositivo de uso en la formación sanitaria, y que destaca por su carácter reutilizable y económico, el cual proporciona un medio eficaz para el entrenamiento con flujo activo de hasta tres técnicas distintas ginecológicas, a saber: la colocación de un balón intrauterino, la realización de suturas hemostáticas en el espesor uterino y la posibilidad de realizar ligaduras sobre los vasos sanguíneos.

Ventajosamente, el simulador de atonía uterina permite, por la disposición y composición de sus elementos, reproducir el sangrado a través de la introducción de conductos, mimetizando un modelo anatómico y funcional real de una atonía uterina, siendo eficaz para el entrenamiento repetitivo de las técnicas previamente descritas, y permitiendo el reemplazo de sus componentes en caso de daño, de forma sencilla y con bajo coste.

### 20 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En los últimos años el uso de la simulación como herramienta de aprendizaje en el ámbito de la Medicina está ocupando un lugar destacado de forma creciente. Así, la simulación permite entrenar técnicas en un entorno seguro y parecido al real, mejorando con ello las habilidades de los profesionales y los resultados en la práctica clínica.

En el campo de la obstetricia son varias las situaciones de emergencia que, aunque son poco frecuentes, requieren de un manejo óptimo y diligente para su correcta resolución. En este sentido, la hemorragia posparto (también conocida por sus siglas HPP) es una emergencia obstétrica en la que se produce un sangrado excesivo después del parto, siendo una situación poco frecuente, pero que según la Organización Mundial de la Salud (OMS) representa una de las principales causas de mortalidad materna a nivel mundial. Por ello, resulta clave disponer de modelos de simulación que permitan el entrenamiento de técnicas para la resolución del sangrado uterino posparto.

Este entrenamiento, basado en la repetición en un medio seguro, permite el aprendizaje de habilidades técnicas para poder realizarlas con el mayor éxito posible en una situación de emergencia. Además, debido a la baja incidencia de hemorragias posparto, se hace aún más necesario que los obstetras realicen prácticas periódicas a modo de formación continua, así como que los médicos en formación las aprendan en simuladores para llegar preparados a afrontar una situación real. En este sentido, la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO) recomienda la simulación periódica de situaciones obstétricas poco frecuentes, pero con gran impacto en la morbilidad materno fetal, como es la hemorragia posparto.

10 Dicho esto, la atonía uterina es la causa más frecuente de hemorragia posparto, siendo viable la resolución de una hemorragia secundaria a atonía uterina mediante técnicas como la inserción de un taponamiento o balón intrauterino, mediante suturas de capitonaje o mediante la ligadura de los vasos sanguíneos pélvicos.

15 Actualmente existen en el mercado simuladores avanzados de alta fidelidad y muy alto coste, que permiten entrenar el manejo de la hemorragia posparto. Se trata de módulos complejos comercializados que obligan a la adquisición de módulos propios de la empresa, fabricados con materiales susceptibles de romperse, que precisan recambios y cuidados minuciosos de mantenimiento, y que habitualmente solo permiten ser utilizados como módulos de un simulador concreto. Todo ello hace que su disposición no sea viable para todos los públicos, y en caso de ser adquirido suele instalarse en un laboratorio de simulación siendo solo posible por su alto coste adquirir un bajo número de unidades, por lo que deben compartirse entre varios alumnos.

25 Por otro lado, el solicitante de la presente invención no conoce de la existencia en el mercado de simuladores simples que permitan, con flujo activo, entrenar y confirmar la adecuada realización de la técnica hemostática (suturas compresivas e inserción de balones hemostáticos intrauterinos) en el manejo de una hemorragia posparto secundaria a una atonía uterina.

30 Por todo lo anterior, se detecta la necesidad de desarrollar un simulador para la práctica individual y repetida de situaciones de hemorragia posparto con atonía uterina, que esté configurado por elementos de bajo coste, de fácil adquisición y reutilizables, y que ofrezca simultáneamente la posibilidad de practicar la inserción y colocación de un balón hemostático intrauterino así como de entrenar la realización de suturas compresivas uterinas, incluso manteniendo un flujo intracavitario activo que responda a la realización de las técnicas y que cese tras su correcta ejecución.

## DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención permite solventar la problemática expuesta, ya que ofrece un simulador sencillo, útil y accesible económicamente, semejante estructural y funcionalmente a un escenario real, que permite el entrenamiento de técnicas de resolución de hemorragia posparto en un escenario clínico concreto: hemorragia activa secundaria a una atonía uterina.

Así, el simulador que se preconiza está formado por

- 10 - Un bastidor preferentemente con apertura superior y en su cara frontal.
- Un cuerpo flexible con una cavidad interior y, al menos, dos orificios que permiten la comunicación con la cavidad interior. Preferentemente, el cuerpo flexible presenta unas paredes que rodean a la cavidad interior, las cuales presentan un espesor preferente de entre 2 cm y 4 cm, y una densidad de entre 20 kg/m<sup>3</sup> y 30 kg/m<sup>3</sup>, siendo el cuerpo flexible
- 15 preferentemente de gomaespuma, de etilvinilacetato (goma EVA) o de un material de características similares.
- Un cuerpo rígido, el cual está alojado en la cavidad interior del cuerpo flexible, que presenta, al menos, tres aperturas, donde una apertura - la de mayor dimensión - está conectada a un tubo dispuesto de forma pasante por uno de los orificios del cuerpo
- 20 flexible. Dicho tubo conecta de forma hermética la citada apertura del cuerpo rígido con el exterior y queda fijado al bastidor.
- Un tensor insertado en el cuerpo flexible, de forma que los extremos del tensor se anclan en, al menos, dos puntos del bastidor a una altura por encima del punto en el que está fijada la apertura del cuerpo rígido al bastidor, ubicándose la apertura en un plano
- 25 inferior respecto del resto del cuerpo rígido, y quedando el cuerpo flexible y el cuerpo rígido suspendidos.
- Al menos, dos conductos de pared flexible colapsable a la presión externa, para la entrada de líquido en el simulador, de forma que la terminación de los conductos se ubica en el interior del cuerpo rígido. Opcionalmente, uno de los conductos accede
- 30 directamente al cuerpo rígido, preferentemente de forma lateral, y el otro conducto recorre el espacio delimitado entre el cuerpo flexible y el cuerpo rígido accediendo al interior del cuerpo rígido por su parte superior.

La ventaja que ofrece el simulador desarrollado consiste en que permite realizar las habilidades técnicas a entrenar en presencia de un flujo activo. Esto se consigue gracias a los conductos que conducen la entrada de líquido en el simulador, ya que desde un envase de líquido situado sobre el simulador, el flujo desciende por presión hidrostática y circula por el interior del cuerpo rígido, pasa a través del tubo y sale al exterior por la apertura frontal del bastidor. Debe entenderse que el mencionado líquido podrá ser suero coloreado que simula el sangrado.

Así, cuando las técnicas a entrenar se realizan adecuadamente, mediante compresión, este flujo cederá de forma autónoma por un sistema de presiones al colapsarse los conductos, confirmando el propio simulador la correcta realización de las mismas.

Es por ello por lo que el cuerpo rígido que forma el simulador presenta, al menos, tres aperturas, entrando por dos de ellas los conductos con líquido que simulan el sangrado, mientras que la tercera apertura, de mayor dimensión, está conectada al tubo dispuesto por uno de los orificios del cuerpo flexible por el que se permite la inserción de un balón hemostático intrauterino.

Por otro lado, el cuerpo flexible simula el útero en atonía y permite realizar sobre el mismo una sutura compresiva o de capitonaje, comprimiendo desde fuera los conductos al realizarla.

Adicionalmente, el bastidor se integra de forma preferente por un contenedor con apertura completa en cara superior – es decir, la cara opuesta a la cara de apoyo del bastidor sobre la superficie de trabajo - y presenta un vaciado en su cara frontal donde se fija el tubo que enrosca con el cuerpo rígido, de forma que, a pesar de permanecer el cuerpo flexible junto con el cuerpo rígido suspendidos, el conjunto presenta una estabilidad que incluso posibilita durante las técnicas de sutura voltear el cuerpo flexible para realizar suturas en la superficie posterior.

El cuerpo flexible presenta preferentemente unas dimensiones de entre 20 y 25 cm de longitud, una medida de entre 16 y 18 cm de anchura y un espesor total de entre 6 y 8 cm, de forma que presenta unas dimensiones de un útero puerperal real. El cuerpo es flexible en el sentido de que está integrado por un material que recupera su forma original al cesar una fuerza deformadora que se aplique sobre el mismo, definición que también aplica a los cuerpos elásticos o elásticamente deformables; este material permite asimismo que se realicen sobre él suturas de plicatura pudiendo reutilizarlo para múltiples usos.

Así, el extremo del cuerpo flexible posicionado de forma coincidente con la apertura del cuerpo

rígido en un plano inferior es más estrecho para simular el istmo y el cérvix uterino, mientras que el extremo opuesto del cuerpo flexible es de mayor anchura simulando el fondo uterino.

5 El tubo conecta el cuerpo rígido con el exterior, con un ángulo de inclinación preferente de 30° y representa la vagina con gran similitud con una situación real para la inserción del balón intrauterino.

10 Por otro lado, los tensores sujetan el cuerpo flexible al bastidor. Cada uno lo fija desde el canto anterosuperior del cuerpo flexible simulando los ligamentos redondos de la anatomía real, lo cual permite movilizar el cuerpo flexible como ocurre en la práctica clínica. De las caras posterosuperior del cuerpo flexible parten a modo de trompas de Falopio, dos apéndices o estructuras preferentemente de etilvinilacetato (goma EVA), para dar mayor realismo a la estructura y dificultar también la realización de las suturas como en una situación real.

15 La configuración detallada del simulador desarrollado permite entrenar las siguientes habilidades técnicas:

- Inserción y colocación de un taponamiento o balón intrauterino (sonda de Foley, sonda de Sengstaken-Blakemore® o balón de Bakri®).
- 20 - Realización de suturas hemostáticas o de capitonaje (técnicas de plicatura de los tipos B-Lynch o Hayman).
- Realización de ligaduras sobre los vasos uterinos.

25 Como se indicaba anteriormente, si las técnicas se realizan adecuadamente se produce el cese de la salida de líquido, simulando la detención del sangrado uterino.

Por todo lo anterior, la configuración del presente simulador ofrece las siguientes ventajas:

- Bajo coste de los componentes que lo integran.
- 30 - Material accesible, siendo los recambios de los componentes que integran el simulador asequibles y económicos.
- Permite entrenar en el mismo dispositivo hasta tres habilidades técnicas distintas.
- Carácter reutilizable, de forma que el simulador permite múltiples usos, tanto de forma repetida por el mismo alumno como para ser usado en distintos talleres de formación.

- No precisa ningún mantenimiento especial, electricidad para su funcionamiento ni montaje complejo.
- Permite entrenar con un flujo activo de sangre artificial, cuyo volumen puede controlarse fácilmente, incluso pudiendo ser posible seleccionar la localización por la que se desea que el flujo activo está presente en función de las habilidades técnicas a practicar.
- Permite estimar el flujo perdido a partir de la cantidad de suero que se carga para la entrada al simulador.
- Permite comprobar de forma objetiva y autónoma que la técnica de manejo frente a la hemorragia se ha realizado de forma correcta, ya que en ese momento cesa el sangrado si se realiza bien la sutura uterina, si se ha procedido correctamente a la inserción del balón intrauterino o si se ha efectuado correctamente la ligadura de los vasos sanguíneos.
- Dado la facilidad en su fabricación y bajo coste, permite que se realice un entrenamiento individual con un dispositivo para cada alumno.

En definitiva, la ventajosa configuración, composición, bajo coste y fácil acceso del simulador de la invención permite que cada alumno tenga su propio simulador, posibilitando su entrenamiento individual, siendo incluso posible que tras la práctica se retire la sutura, recuperando el cuerpo flexible su forma y consistencia inicial para su reutilización. Igualmente, tras el uso del balón intrauterino, su retirada no afecta a la forma del simulador y quedará listo para su reutilización.

## **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, unas figuras en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1 muestra una vista superior en perspectiva de parte de los elementos que forman el simulador de atonía uterina de acuerdo a una primera realización preferente de la presente invención, sin que en ella queden representados los conductos.

La figura 2 muestra una vista lateral de parte de los elementos que forman el simulador de la invención conforme a la realización preferente representada en la figura anterior,

concretamente se observan: el bastidor, el cuerpo flexible, uno de los tensores y una porción del tubo que conecta el cuerpo rígido con el exterior.

5 La figura 3 muestra una vista superior del simulador representado conforme a la realización preferente de la presente invención, donde adicionalmente se ha representado: la circulación del flujo por los conductos y el balón intrauterino dispuesto para mostrar la práctica de colocación de dicha técnica.

10 La figura 4 muestra una vista superior del simulador representado conforme a la realización preferente de la presente invención, donde adicionalmente se ha representado: la circulación del flujo por los conductos y la sutura de capitonaje, similar a como se realizaría durante la práctica de dicha técnica.

15 La figura 5 muestra una vista superior del simulador representado conforme a la realización preferente de la presente invención, donde adicionalmente se ha representado: la circulación del flujo por los conductos y las ligaduras de los vasos uterinos.

## **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

20 En las figuras reseñadas se ilustra una realización preferente de la invención en la que el simulador de atonía uterina está formado por los siguientes elementos:

- Un cuerpo flexible (1), preferentemente de gomaespuma, con una cavidad interior y, al menos, dos orificios (2) y (2') que permiten la comunicación con la cavidad interior.
- 25 - Un cuerpo rígido (3), el cual está alojado en la cavidad interior del cuerpo flexible (1), que presenta tres aperturas, donde la apertura (3') está conectada a un tubo (10) y dispuesta de forma pasante por uno de los orificios (2') del cuerpo flexible (1), de forma que el tubo (10) desemboca en el vaciado (10') frontal del bastidor (5) sobre el que está fijado el tubo (10).
- 30 - Un tensor (4) insertado a cada lado del cuerpo flexible (1), de forma que los extremos del tensor (4) se anclan en dos puntos opuestos del bastidor (5), a una altura por encima del punto en el que está fijada la apertura (3') del cuerpo rígido (3) al bastidor (5), ubicándose la apertura (3') en un plano inferior respecto del resto del cuerpo rígido (3), y quedando el cuerpo flexible (1) y el cuerpo rígido (3) suspendidos.
- 35 - Un bastidor (5) que se integra por un contenedor con apertura completa en cara superior

y vaciado (10') en su cara frontal (5'), estando el contenedor definido por cuatro paredes laterales, de forma que en el vaciado (10') está fijado el tubo (10) que proviene del cuerpo rígido (3), mientras que en las dos paredes laterales adyacentes a la cara frontal (5') se anclan los extremos del tensor (4) quedando fijados en dos puntos opuestos del contenedor.

- Un conjunto de cuatro conductos (6), (7), (8) y (9) de pared flexible fácilmente colapsable a la presión externa, preferentemente de entre 3 y 5 mm de diámetro, que, opcionalmente, incluye llaves (13) independientes que controlan la entrada de líquido en el simulador.

Las figuras 1 y 2 representan una realización preferente del simulador de la invención, sin incluir la disposición preferente de los conductos (6), (7), (8) y (9).

Por otro lado, las figuras 3, 4 y 5 representan la realización preferente de la invención en la que el simulador está provisto de un total de cuatro conductos (6), (7), (8) y (9) para la entrada de líquido, que simulan arteria y vena uterinas derechas e izquierdas.

Así pues, la terminación los conductos (6), (7), (8) y (9) de pared flexible colapsable a la presión externa se ubica en el interior del cuerpo rígido (3), de forma que dos de los conductos (7) y (9), penetran directa y lateralmente - preferentemente por la región latero-inferior del mismo - en el cuerpo flexible (1) y en el cuerpo rígido (3) y tienen su terminación en el interior del cuerpo rígido (3); mientras que los otros dos conductos (6) y (8) penetran lateralmente al interior del cuerpo flexible (1) de la misma forma que los anteriores (por la región latero-inferior del cuerpo flexible), recorren el espacio delimitado entre el cuerpo flexible (1) y el cuerpo rígido (3) y discurren en ascendente por el espacio delimitado entre el interior del cuerpo flexible (1) y el exterior del cuerpo rígido (3), ubicándose su terminación en el interior de cuerpo rígido (3) al cual entran por su extremo superior.

Igualmente, el simulador incluye unos apéndices (14) dispuestos en las caras laterales posterosuperior del cuerpo flexible (1) que representan las trompas de Falopio y se integran, preferentemente, por etilvinilacetato (goma EVA), otorgando al simulador de la presente invención de un mayor realismo y cercanía a la anatomía del sistema reproductor femenino.

Preferentemente, el cuerpo flexible (1), que incluye una cavidad interior, está formado por una plancha de gomaespuma plegada sobre sí misma, quedando los bordes unidos en su totalidad

excepto en la región de los orificios (2) y (2'). De esta forma, a partir de la citada plancha unida por sus laterales, por ejemplo, mediante un adhesivo, se genera el cuerpo envolvente flexible que rodea al cuerpo rígido (3), lo que posibilita una superficie adecuada de gomaespuma para la realización de habilidades técnicas como, por ejemplo, las suturas.

5

Tal como queda representado en la figura 2, el simulador incluye un tensor (4) insertado en el cuerpo flexible (1), estando sus extremos anclados al bastidor (5) en dos puntos opuestos entre sí. Preferentemente, el material que integra el tensor (4) es un material elástico. Así, el cuerpo flexible (1) que simula el útero se encuentra posicionado de forma oblicua en el extremo superior, permitiendo definir la dirección del flujo activo para posibilitar su salida por la parte infero-frontal de la pared (5') del contenedor, como se puede observar en la figura 2.

10

Tal como se observa en la figura 3, el simulador de atonía uterina de la presente invención permite la presencia de una hemorragia activa a partir del líquido almacenado en una bolsa (15) el cual fluye por los cuatro conductos (6), (7), (8) y (9), y cuya circulación se controla fácilmente mediante las llaves (13) de apertura-cierre.

15

Dichos conductos (6), (7), (8) y (9) forman un sistema de infusión que permiten simular la hemorragia activa que tiene lugar por diferencia de presión hidrostática (caída libre) desde el líquido, que puede ser un suero coloreado para simular el sangrado, que se sitúa sobre el simulador en una bolsa (15), el cual es regulado por las llaves (13) que permiten modificar la velocidad del flujo y/o detenerlo si se desea.

20

Por tanto, el fluido que se introduce por los conductos (6), (7), (8) y (9) permite simular una hemorragia activa procedente de la cavidad uterina.

25

Por otro lado, el cuerpo rígido (3) presenta dos aperturas, estando en cada una de ellas introducidas uno de los conductos del primer par de conductos (7) y (9) para inyectar líquido en el interior del cuerpo rígido (3), simulando el sangrado. Por otro lado, el cuerpo flexible (1) simula un útero en atonía con un orificio (2') que simula la apertura del cérvix uterino. De esta forma, durante la práctica de la inserción y colocación de un balón intrauterino, el alumno introduce dicho balón intrauterino por el orificio (2') del cuerpo flexible (1) a través del orificio (10') del tubo (10) que permite el acceso al interior del cuerpo rígido (3).

30

Conforme queda representado en la figura 3, cuando el balón intrauterino está correctamente

35

dispuesto, una vez introducido a través del canal cervical en el interior del cuerpo rígido (3), el alumno procede a su llenado y por compresión los conductos (7) y (9) se colapsan (contra las paredes del cuerpo rígido), cediendo el sangrado en el momento que el alumno ha completado correctamente la técnica.

5

Los modelos habituales de balón intrauterino (11) constan de una sonda de drenaje (12), de forma que el balón (11) queda dispuesto en la cavidad interior definida por el cuerpo rígido (3), y la sonda de drenaje (12) queda dispuesta de forma pasante por el interior de la apertura (3') o boquilla del cuerpo rígido (3) y por el tubo (10) que simula el canal cervical, tal como se observa en la figura 3.

10

Por otro lado, conforme se observa en la figura 4, el material de gomaespuma empleado para el cuerpo flexible (1) permite el entrenamiento de suturas uterinas compresivas (16) empleando agujas rectas y/o curvas e hilo de material sintético reabsorbible, entrenamiento que se realiza mientras se produce un flujo (o sangrado) activo, y cesando dicho flujo si las suturas se realizan con la adecuada compresión y tensión, y consiguen coaptar los conductos (6) y (8) contra las paredes externas del cuerpo rígido.

15

Además, conforme queda representado en la figura 5, si con lo anterior no se consigue detener el sangrado, el simulador de la presente invención permite entrenar la tercera técnica descrita y practicar la ligadura (17) con sutura de los conductos (6), (7), (8), y (9) impidiendo el paso de flujo a su través, y cediendo el sangrado.

20

Por todo lo anterior, el simulador de la invención no precisa de un control externo que modifique el tono uterino, sino que, la presencia de un flujo continuo simula la vascularización, y el cuerpo flexible (1) simula un útero atónico. Así, el sangrado se resuelve de forma autónoma e independiente cuando se comprime el cuerpo flexible (1) y los conductos correspondientes, tras realizar adecuadamente las técnicas hemostáticas, conforme a lo representado en las figuras 3, 4 y 5. Esto permite la autoevaluación de forma objetiva y afianzar el aprendizaje.

25

30

## REIVINDICACIONES

1ª.- Simulador de atonía uterina caracterizado por que comprende los siguientes elementos:

- 5        - Un bastidor (5)
- Un cuerpo flexible (1) con una cavidad interior y, al menos, dos orificios (2) y (2') que permiten la comunicación con la cavidad interior,
- Un cuerpo rígido (3), el cual está alojado en la cavidad interior del cuerpo flexible (1), que presenta, al menos, tres aperturas, donde una apertura (3') está conectada a un
- 10       tubo (10) dispuesto de forma pasante por uno de los orificios (2') del cuerpo flexible (1),
- Un tensor (4) insertado en el cuerpo flexible (1), de forma que los extremos del tensor (4) se anclan en, al menos, dos puntos del bastidor (5) a una altura por encima del punto en el que está fijada la apertura (3') del cuerpo rígido (3) al bastidor (5), ubicándose la apertura (3') en un plano inferior respecto del resto del cuerpo rígido (3), y quedando el
- 15       cuerpo flexible (1) y el cuerpo rígido (3) suspendidos,
- Al menos, dos conductos de pared flexible colapsable a la presión externa, para la entrada de líquido en el simulador, de forma que la terminación los conductos se ubica en el interior del cuerpo rígido (3),
- 20       donde los conductos acceden a través de dos de las aperturas del cuerpo rígido (3) para inyectar líquido en el interior del cuerpo rígido (3), simulando un sangrado, mientras que el cuerpo flexible (1) simula un útero en atonía para llevar a cabo la realización de suturas hemostáticas de capitonaje y la inserción de un balón intrauterino por uno de los orificios (2').
- 25       2ª.- Simulador, según reivindicación 1ª, caracterizado por que uno de los conductos accede directamente al cuerpo rígido (3) y el otro conducto recorre el espacio delimitado entre el cuerpo flexible (1) y el cuerpo rígido (3), ubicándose la terminación de los conductos en el interior de cuerpo rígido (3).
- 30       3ª.- Simulador, según reivindicación 1ª o 2ª, caracterizado por que presenta dos conductos adicionales, de forma que dos conductos (7) y (9) penetran directamente en el cuerpo flexible (1) y en el cuerpo rígido (3) accediendo lateralmente, disponiéndose sus terminaciones en el interior del cuerpo rígido (3), mientras que dos conductos (6) y (8) penetran lateralmente en el cuerpo flexible (1), recorriendo el espacio delimitado entre el cuerpo flexible (1) y el rígido (3)
- 35       antes de acceder al interior del cuerpo rígido (3) por su extremo superior.

4ª.- Simulador, según reivindicación 1ª, caracterizado por que el cuerpo flexible (1) presenta unas paredes que rodean a la cavidad interior, las cuales presentan un espesor de entre 2 cm y 4 cm, y una densidad de entre 20 y 30 kg/m<sup>3</sup>.

5

5ª.- Simulador, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el cuerpo flexible (1) se integra por gomaespuma o por etilvinilacetato (goma EVA).

10

6ª.- Simulador, según reivindicación cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el cuerpo flexible (1), que incluye una cavidad interior, está formado por una plancha de gomaespuma plegada sobre sí, quedando los bordes unidos en su totalidad excepto en la región de los orificios (2) y (2').

15

7ª.- Simulador, según reivindicación 1ª, caracterizado por que los extremos del tensor (4) insertado en el cuerpo flexible (1), están anclados al bastidor (5) en dos puntos opuestos.

8ª.- Simulador, según reivindicación 1ª y 7ª, caracterizado por que el tensor (4) se integra por un material elástico.

20

9ª.- Simulador, según reivindicación 1ª, caracterizado por que el bastidor (5) presenta un vaciado (10') sobre la que está fijado el tubo (10), de forma que el tubo (10) presenta una angulación preferente de 30°.

25

10ª.- Simulador, según reivindicación 1ª, caracterizado por que el bastidor (5) se integra por un contenedor con apertura completa en cara superior y vaciado (10') en su cara frontal (5'), estando el contenedor definido por cuatro paredes laterales, de forma que en el vaciado (10') está fijado el tubo (10), mientras que en las dos paredes adyacentes a la cara frontal (5') se anclan los extremos del tensor (4) quedando fijados en dos puntos opuestos del contenedor.

30

11ª.- Simulador, según reivindicación 1ª, caracterizado por que los conductos de pared flexible colapsable a la presión externa presentan un diámetro de entre 3 y 5 mm de diámetro, estando cada conducto provisto de una llave (13) para el control de la entrada de líquido en el simulador.

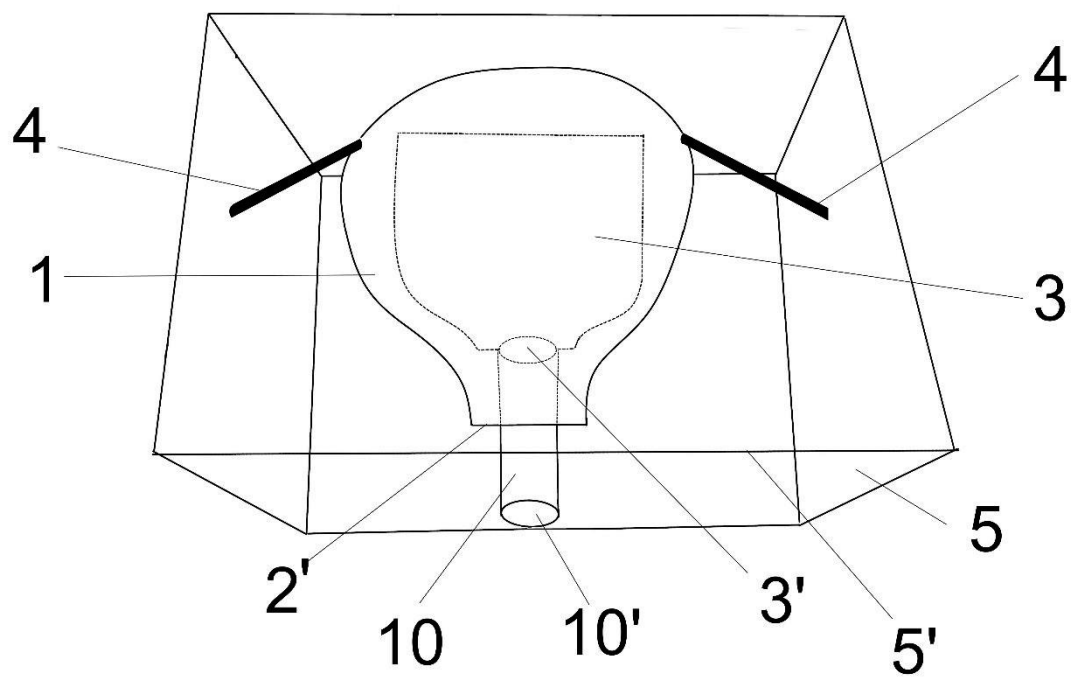


FIG.1

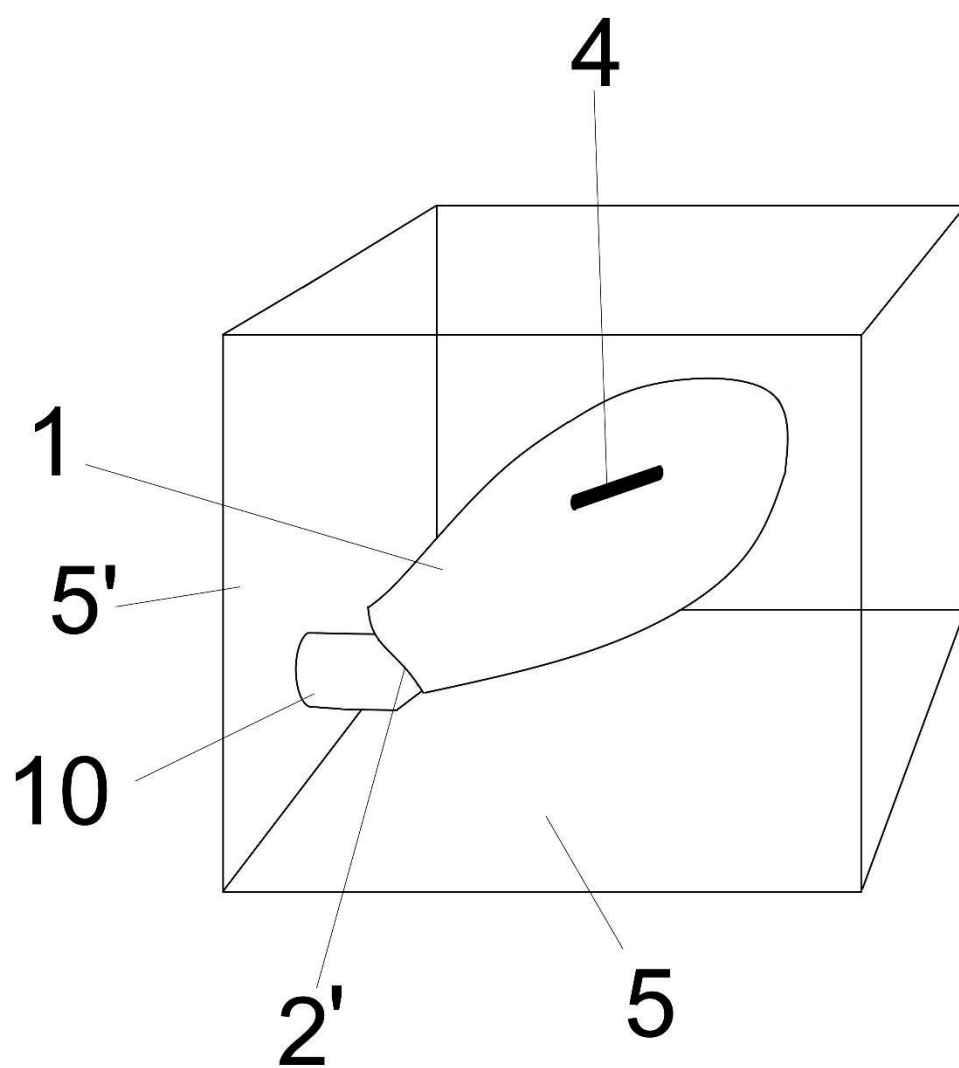
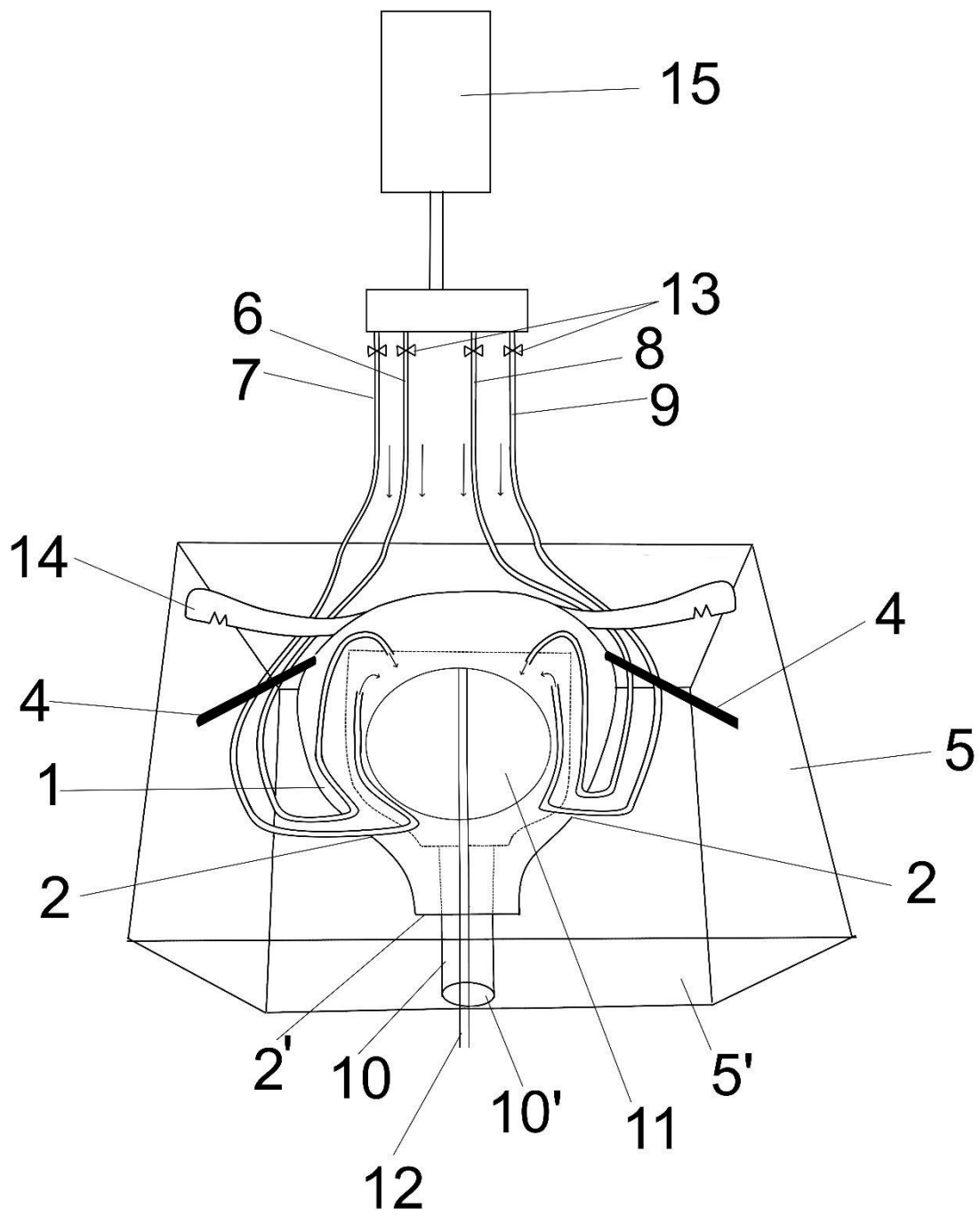


FIG.2



**FIG.3**

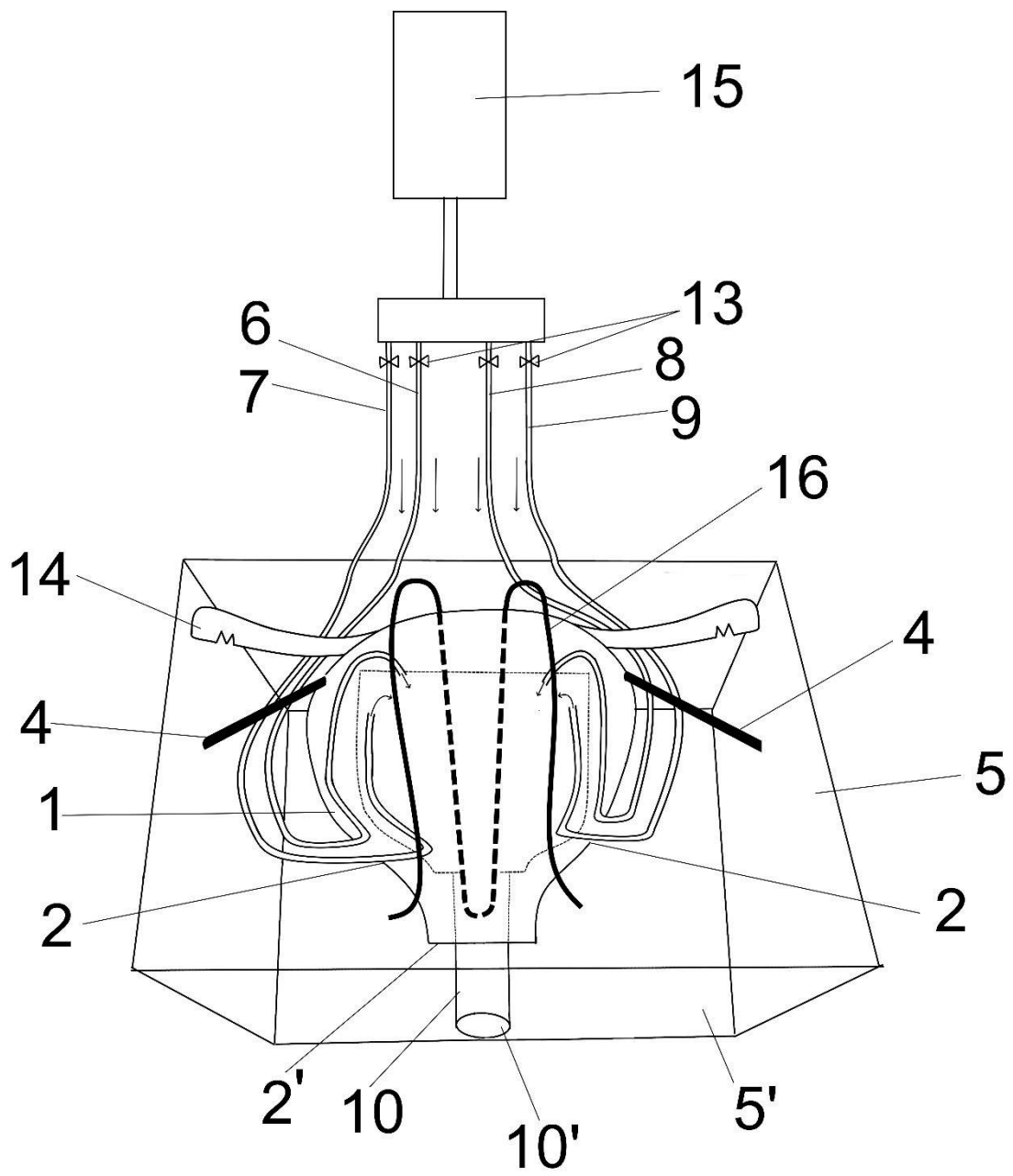


FIG.4

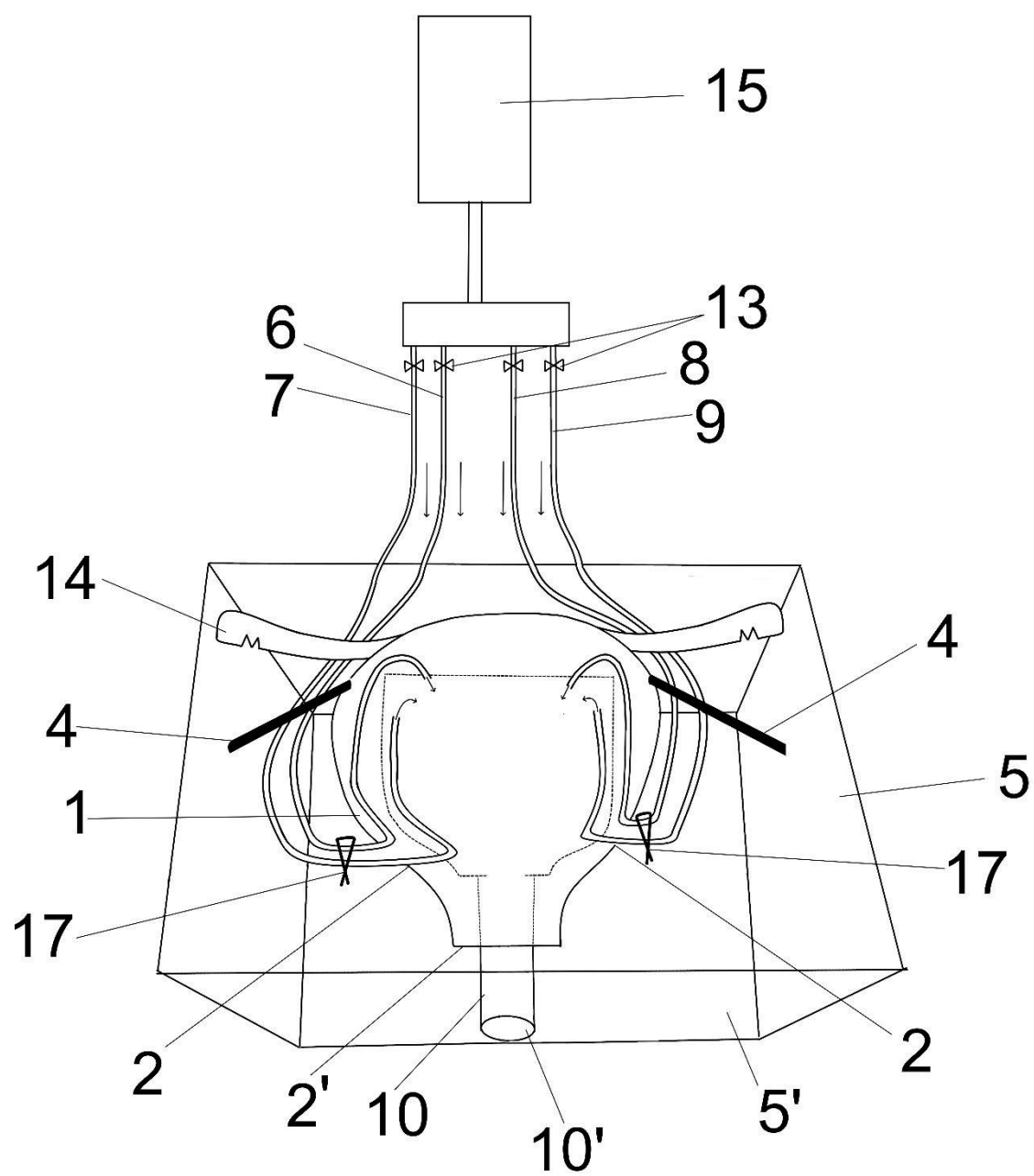


FIG.5