

-S/Ref: A-1899.-
- N/Ref: O.G. nº 23.479.-MCN.-



PATENTE DE INTRODUCCION

406785

Int Cl: A61B

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"DISPOSITIVO PARA EFECTUAR UNA TRACOTOMIA Y OTROS
PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS"

ANULADO

**PROHIBIDA LA CONSULTA
Y LA EXPEDICION DE
COPIAS Y CERTIFICACIONES**

Solicitante: D. SOL WEISS, con domicilio en 17227 Queson
Place - ENCINO, CALIFORNIA (U.S.A.)

Inventor: El Solicitante, americano, Dr. en Medicina.



La traqueotomía es una operación cuyos orígenes se pierden en la antigüedad. Tales operaciones fueron descritas por los egipcios y eran bien conocidas en la época de Hipócrates. Su uso en los tiempos antiguos, de hecho --

5. hasta hace menos de un cuarto de siglo, estuvo reservado al alivio de obstrucciones en los conductos respiratorios. En ese período primitivo, se recurría ordinariamente a la traqueotomía como procedimiento drámatico de emergencia --

10. para aliviar la obstrucción de la laringe, producida por la difteria y en ocasiones por la aspiración de cuerpos -- extraños.

En marcado contraste, el estado actual de esta operación hace que sea utilizado mucho más frecuentemente por cualquier médico. La indicación para su empleo ha sido

15. infinita y mal definida. Conocedores del creciente número de muertes y complicaciones importantes asociadas a este procedimiento, respecto al cual un importante hospital ha señalado un índice de mortalidad del 4,8%, al tiempo que la cifra correspondiente a apendectomías era del 0,78% ---

20. (Texas Medicine, Septiembre de 1.966), los médicos han tratado de encontrar durante mucho tiempo un dispositivo sencillo y seguro para realizar una traqueotomía.

Hasta ahora, una traqueotomía era una operación importante, puesto que requería una incisión en la garganta, seguida de la inserción de un tubo de respiración. Tal

25. incisión tiene ordinariamente por resultado una abundante hemorragia y con la inserción del referido tubo pueden -- producirse numerosas complicaciones. Por ejemplo, tras la apertura de la pared anterior de la tráquea, las paredes --

30. posteriores de la misma pueden ser inadvertidamente perfo-



radas (1) por inserción demasiado profunda de la hoja del--
escalpelo, (2) cuando se está separando mediante corte el--
cartilago de la pared anterior de la tráquea o (3) cuando--
se coloca dentro de la incisión el tubo de respiración, si
5. se inserta a través de la abertura con excesiva rapidez y--
fuerza. Además, el tubo de traqueotomía puede ser inadverti--
damente insertado junto a la tráquea o en el mediastino su--
perior. Asimismo, puede producirse un neumotórax traumáti--
co por rotura en la pleura parietal, causada por el uso --
10. de un retractor colocado en la muesca supraesternal o por--
la inadecuada inserción del tubo de traqueotomía. Otros --
peligros incluyen la hemorragia, la formación de una fístu--
la traqueoesofagal causada por daño o perforación en la pa--
red divisora de la traquea y esófago y corte o daño inad--
vertidos en las cuerdas vocales.

15. La presente invención proporciona un dispositivo--
para realizar una traqueotomía que incluye todas las venta--
jas de los dispositivos similarmente empleados, pero ningun--
a de sus muchas desventajas. El dispositivo de la presen--
20. te invención se destina a su empleo inmediato, donde quie--
ra que se necesite, pudiendo ser utilizado con relativa se--
guridad por un cirujano, médico de cabecera o, en caso de--
emergencia, por un profano. Para ello, la presente inven--
ción considera un dispositivo único que comprende una por--
25. ción cortante acicular arqueada para efectuar la incisión--
inicial, cuya porción se expande luego dentro de la pared--
traqueal bajo la influencia de un tubo hueco y desplazable
contenido dentro de los límites de dicha porción acicular--
arqueada, para permitir la entrada de aire en el conducto.
30. El dispositivo, cuando se inserta inicial y parcialmente -



18 SEP 1951

en la tráquea, tiene un diámetro relativamente pequeño que se extiende una vez realizada la inserción inicial para -- proporcionar una adecuada abertura de respiración como medida de emergencia. Ulteriormente, en el hospital, un dispositivo de respiración permanente sustituiría al dispositivo de emergencia.

El uso del presente dispositivo evita un daño in debido a la pared posterior de la tráquea. Además, la expansión de la abertura inicial proporciona un adecuado espacio de respiración, actua interrumpiendo la hemorragia - a lo largo de los lados de la abertura y mantiene asimismo al dispositivo en su posición. Además, la abertura inicial no precisa ser tan grande como era hasta ahora (generalmente un corte de 25 a 50 mm.), porque las porciones cartilagosas y membranosas duras del cuello son fácilmente expandidas por la ventaja mecánica proporcionada por este dispositivo. La porción cortante acicular puede insertarse fácilmente a la profundidad adecuada mediante inserción y manipulación hasta que se percibe una salida audible de aire - de los pulmones.

Además del empleo anteriormente descrito, el presente dispositivo puede usarse en una serie de procedimientos médicos en los que se desee una aspiración, ventilación o visualización. Así, por ejemplo, el dispositivo puede utilizarse en una operación de seno a ventana abierta - para punzar la cavidad del seno, expandir el cartílago y drenar la cavidad. De igual modo, el dispositivo puede usarse en una operación de toracentesis. Además, puede utilizarse en un procedimiento de punción venosa para introducir un tubo grande en una vena. Esto se realiza pun--



- zando primeramente la vena con la porción acicular del dispositivo e introduciendo luego el tubo hueco en la vena -- mediante opresión del émbolo, con ulterior inserción de un tubo flexible a través del tubo hueco en la vena para la introducción de flúidos, etc. Además, en una forma modificada, puede utilizarse el dispositivo, abierto o cerrado, con o sin amplificación, en técnicas de visualización que emplean una óptica de fibras. Igualmente, en una forma ligeramente modificada, el dispositivo puede usarse para expandir un pulmón hundido, efectuando primero una traqueotomía y forzando luego aire u oxígeno a través de una abertura en el tubo hueco de cualquier manera conveniente, tal como por ejemplo espirando en la abertura. Este dispositivo podría emplearse para administrar aire a ahogados, ya que con él se lleva el aire a los pulmones con mucha mayor eficacia que con la respiración de boca o boca, en el sentido de que se evita el denominado "espacio muerto" en la garganta.
- 5.
- 10.
- 15.

Es evidente por lo que antecede que la presente invención tiene un gran número de aplicaciones. Sin embargo, a los efectos de la presente solicitud, sólo se describirá con detalle la versión preferida como dispositivo para realizar una traqueotomía.

20.

Así, la presente invención puede describirse como un dispositivo que comprende: (a) un alojamiento expandible, ahusándose una porción terminal de dicho alojamiento para formar un medio punzador, (b) un émbolo que incluye un tubo hueco, (c) estando adaptados dichos tubo y émbolo para su inserción en el referido alojamiento y su desplazamiento respecto al mismo, de tal manera que el descenso de

25.

30.



dicho émbolo determine el paso del referido tubo a través - de la porción terminal ahusada del alojamiento y la expansión de la misma.

- Más particularmente, la invención puede describirse como un dispositivo para realizar una traqueotomía, que comprende: (a) un alojamiento expansible provisto de una - porción terminal adaptada para su inserción forzada en la - tráquea, (b) un émbolo que incluye un tubo hueco para aire, cuyos émbolo y tubo están adaptados para su inserción en --
10. dicho alojamiento y son desplazables respecto a éste último, de tal manera que el descenso del émbolo cause el paso del tubo de aire a través de la citada porción terminal del alojamiento y la expansión de la misma en una medida igual al diámetro exterior de dicho tubo de aire.

15. La figura 1 muestra el dispositivo insertado y -- un tubo conector dirigido a un suministro de oxígeno.

La figura 2 muestra una vista en planta parcialmente en sección del dispositivo con el émbolo en posición-- retraída.

20. La figura 3 muestra una vista en planta parcialmente en sección del dispositivo con el émbolo en posición-- descendida, con accesorios para bombear aire al interior de la tráquea.

25. La figura 4 es una vista tomada en sección por el plano 4-4 de la figura 2, mirando en la dirección de las -- flechas.

La figura 5 es una vista tomada en sección por -- plano 5-5 de la figura 2, mirando en la dirección de las -- flechas.

30. La figura 6 es una vista tomada en sección por el



plano 6-6 de la figura 3, mirando en la dirección de las flechas; y

La figura 7 es una vista despiezada del dispositivo.

5. Con referencia ahora a los dibujos, en los que - caracteres de referencia análogos designan partes simila- res o correspondientes en las diversas figuras, la figura- 7 ilustra una vista despiezada del dispositivo, que com- prende (1) un émbolo 12 desplazablemente montado dentro de 10. (2) un alojamiento cónico 18. Este alojamiento está provis- to de un borde cortante 32 a modo de aguja para efectuar - la incisión inicial en la tráquea. Bajo la influencia del- movimiento descendente del émbolo 12, dentro del alojamien- to 18, el borde cortante 32, que es de una construcción en 15. dos piezas como se describirá, se expande y permite la co- locación del émbolo 12 dentro de la tráquea. El émbolo 12- está provisto de un paso de aire mediante el cual, cuando- se coloca adecuadamente, puede entrar aire en la tráquea.

Más específicamente, el émbolo 12 está provisto- de una porción terminal agrandada 17. Esta porción está -- 20. provista también de un paso hueco y alargado 13 para el -- aire, que lo atraviesa longitudinalmente por su centro. El paso de aire 13 favorece el cambio de aire con el tubo hue- co 24, cuya porción terminal superior está fijamente conec- 25. tada a la porción terminal inferior del émbolo 12. Dicha - porción terminal superior del tubo 24 está truncada para - formar una sección transversal elíptica, asentándose en la porción terminal inferior del émbolo 12, de tal manera que la porción truncada se apoye junto a la abertura 28, favo- 30. reciendo más aún el cambio de aire. De igual modo, unas --



5. ventanas 42 dispuestas en dicha porción terminal superior del tubo 24 favorecen también el cambio de aire. Una anilla de cuello 14 se asienta sobre el reborde 40 del alojamiento 18 e incluye la abertura 19, como se describirá. -
10. La longitud total del tubo 24 es tal que, cuando el émbolo 12 está en su posición totalmente descendida, es decir, la porción terminal agrandada 17 del émbolo 12 está situada inmediatamente adyacente a la anilla de cuello 14, la porción terminal inferior del tubo 24 no se extiende sustancialmente más allá del margen anterior del borde cortante arqueado 32, como se muestra en la figura 3. Esto es necesario para evitar el daño potencial al tejido que pudiera ser producido por una inadvertida penetración en la pared posterior de la tráqueta por la porción terminal inferior del tubo 24, cuando el émbolo 12 se encuentra en su posición totalmente descendida.

El émbolo 12 que sostiene al tubo 24 está diseñado para pasar descendentemente a través de la abertura 19 de la anilla de cuello 14. La abertura 19 es del mismo diámetro que la porción alargada del émbolo 12, actuando así para guiar a éste último en su movimiento dentro del alojamiento 18. La porción terminal inferior del émbolo 12 tiene un reborde 15 que es de una anchura tal que no pasa a través de la abertura 19, evitando así que el émbolo sea inadvertidamente retirado del dispositivo 10. La anilla de cuello 14 tiene unas aberturas 30 que favorecen más el cambio de aire. Estas aberturas pueden estar en las porciones laterales de la anilla 14, así como en la porción superior, como se muestra en la figura 7.

30. La anilla de cuello 13 está fijamente conectada

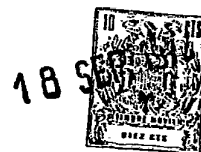


al collar 22 de cualquier manera conveniente, por ejemplo mediante adhesivo. El collar 22 está diseñado para permitir al usuario colocar convenientemente el dispositivo pasando el segundo y tercer dedos respectivamente por las -
5. porciones inferiores 23 y 25 del collar 22, como se muestra en la figura 2. Como se muestra igualmente en esta -- figura, el usuario coloca simultáneamente el dedo pulgar sobre la porción terminal agrandada 17 del émbolo 12 para su soporte y para que aquel pueda aplicar una fuerza descen-
10. dente sobre dicha porción terminal agrandada 17.

El alojamiento 18 comprende preferiblemente dos secciones 18a y 18b que forman una configuración generalmente cónica y presentan unos rebordes 40a y 40b en su extremo superior. El collar 22 se apoya en el lado inferior
15. de los rebordes 40a y 40b y es retenido preferiblemente por medios adhesivos por los citados rebordes. El collar 22 está provisto de un espacio anular interior 21. Una -- junta selladora 16 se ajusta a presión dentro de dicho espacio y sella el extremo superior del alojamiento 18.

Como se indica anteriormente, las porciones terminales inferiores del alojamiento, 18a y 18b, terminan en un borde cortante arqueado 32 para efectuar la incisión --
20. inicial en la tráquea.

Al oprimirse el émbolo 12 mediante la aplicación de una fuerza descendente a la porción terminal agrandada-
25. 17, se hace pasar el tubo 24 a través de las porciones -- terminales cortantes inferiores 35 y 37 del alojamiento -- 18a, 18b, a las que dilata, permitiendo la transferencia-- de aire a través del tubo 24 y de las ventanas 42 con las-
30. aberturas de aire, 26, 28 y 30. Las ventanas 38 dispuestas



- en la porción terminal inferior del tubo 24 funcionan evitando el bloqueamiento del tubo 24 por la sangre que pueda haber penetrado en éste, permitiendo que fluya fuera de dicho tubo al espacio proporcionado por el alojamiento 18a,-
5. 18b. La junta selladora 20 está circunferencialmente colocada en general alrededor de la porción terminal inferior del alojamiento 18a, 18b, para mantener la configuración del borde cortante arqueado 32 durante la inserción del mismo en la tráquea. La junta selladora 20 permite también
10. la expansión de las porciones terminales inferiores 35 y 37 del alojamiento 18a, 18b tras el funcionamiento del dispositivo. El alojamiento 18a, 18b no tiene que estar formado necesariamente por dos partes, sino que puede ser de una sola pieza provista de una porción terminal inferior -
15. expansible.

El dispositivo y sus diversas partes, aparte de las juntas selladoras elásticas, puede construirse de cualquier material rígido, tal como plástico, por ejemplo propilipileno, metal o combinación de los mismos; por ejemplo, la porción de aguja metálica y la porción de alojamiento de plástico. El diámetro del tubo hueco 24 dependerá del uso a que se destine el dispositivo. Generalmente, tendrá un diámetro interno de 3 a 6 mm. y preferiblemente de 4 a 5 mm. El calibre de la porción de borde cortante arqueado 32 varía también con el uso del dispositivo. En una traqueotomía, es preferible un calibre de 13 a 14.

Para realizar una traqueotomía, se sostiene el dispositivo 10 como se muestra en la figura 2, con el émbolo 12 en su posición retraída. Luego se impulsa el borde cortante arqueado 32 al interior de la tráquea y se manipu



la hasta oirse una afluencia de aire. Luego se desciende -
la porción terminal agrandada 17 del émbolo 12 mediante el
dedo pulgar del manipulador, colocando los dedos segundo y
tercero alrededor de los lados inferiores 23 y 25 del co--
5. llar 22 como soporte, determinando así el descenso del tu-
bo 24 a través del alojamiento expansible 18a, 18b, de tal
manera que las porciones terminales 35 y 37 de dicho alo-
jamiento sean dilatadas en una medida igual al diámetro --
exterior del tubo 24. Esta posición de apoyo final, como -
10. se muestra en la figura 3, cumple varias finalidades. En -
primer lugar, las porciones terminales inferiores 35 y 37-
del alojamiento 18a, 18b adyacentes al borde cortante ar-
queado 32 son presionadas firmemente contra los bordes in-
teriores de la herida causada por la punción inicial de la
15. piel. Esta presión actua evitando la hemorragia. Además, -
si se inserta el borde cortante arqueado 32 en una porción
cartilaginosa o membranosa del cuello, como es lo normal,-
el descenso del émbolo 12 determina la expansión de las --
porciones terminales inferior 35 y 37 del alojamiento 18a,
18b adyacentes al borde cortante arqueado 32 por el tubo 24,
20. venciendo toda resistencia natural de tal tejido a su ex--
pansión. Las pequeñas ventanas 38 permiten la parcial reti-
rada de cualquier sangre que haya rezumado a la zona de la
punción al interior del alojamiento 18a, 18b en lugar del-
posible bloqueamiento del tubo 24. Si se emplean las venta-
25. nas 38 en el tubo 24, el alojamiento 18a, 18b deberá cons-
truirse entonces preferiblemente de un material transparen-
te, de manera que pueda verse y atenderse el escape de san-
gre. Las ventanas mayores 42 permiten el cambio de aire a-
través de las aberturas 26, 28 y 30 de un modo más fácil.
30.



La figura 3 muestra además al adaptador 34 conectado al tubo 36 que conduce a una fuente de oxígeno. El adaptador 34, que sostiene al tubo 36, puede conectarse a la abertura 28 si se desea, una vez comprobada la satisfactoria realización de la traqueotomía.

N O T A

La Patente de Introducción, que se solicita por diez años para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "DISPOSITIVO PARA EFECTUAR UNA-TRAQUEOTOMIA Y OTROS PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS", citándose como Fuente de Procedencia: Patente en U.S.A. número -- 3.688.773, según las características esenciales de las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

15. 1ª.- Dispositivo para efectuar una traqueotomía y otros procedimientos quirúrgicos, que comprende un alojamiento provisto de una porción principal agrandada y de -- una porción terminal de un diámetro normal sustancialmente menor que el diámetro medio de dicha porción principal --

20. agrandada, comprendiendo la citada porción terminal por lo menos dos secciones que, consideradas conjuntamente, se ahunan en un borde cortante para formar un medio destinado a -- punzar piel humana; medios para mantener las citadas secciones de dichas porciones terminales unidas entre sí para formar

25. el referido borde cortante y permitir que tales secciones de la porción terminal sean separables entre sí y se -- expandan a partir de dicho diámetro normal menor; y un tubo hueco de menor diámetro que la citada porción principal agrandada del alojamiento, cuyo tubo es desplazable a través de

30. la porción principal agrandada del alojamiento, siendo tal-



tubo de mayor diámetro que el normal de la porción terminal, expandiéndose así la citada porción terminal hacia el exterior a partir de su diámetro normal al desplazarse dicho tubo hueco a través de la porción terminal.

5. 2ª.- Dispositivo para efectuar una traqueotomía - y otros procedimientos quirúrgicos, según la reivindicación 1ª, en el que el tubo hueco es de una longitud tal que, cuando el émbolo se encuentra en su posición totalmente descendida, el extremo inferior de dicho tubo no se extiende sustancialmente por debajo de la porción terminal del alojamiento.

10. 3ª.- Dispositivo para efectuar una traqueotomía - y otros procedimientos quirúrgicos, según la reivindicación 1ª, en el que dicho tubo hueco es sostenido en un émbolo -- y éste último tiene un conducto para aire que pasa longitudinalmente a través de su centro y se encuentra en comunicación aérea con el tubo hueco.

15. 4ª.- Dispositivo para efectuar una traqueotomía - y otros procedimientos quirúrgicos, según la reivindicación 1ª, en el que dicha porción principal agrandada del alojamiento es en general cónica.

20. 5ª.- Dispositivo para efectuar una traqueotomía - y otros procedimientos quirúrgicos, según la reivindicación 1ª, en el que dicha porción terminal del alojamiento está - cortada de modo que sea expansible.

25. 6ª.- Dispositivo para efectuar una traqueotomía - y otros procedimientos quirúrgicos, según la reivindicación 1ª, provisto de medios para introducir aire en dicho tubo hueco.

30. 7ª.- Dispositivo para efectuar una traqueotomía - y otros procedimientos quirúrgicos, según la reivindicación



1ª, en el que dicha porción terminal es un borde cortante-arqueado.

8ª.- Dispositivo para efectuar una traqueotomía y otros procedimientos quirúrgicos, según la reivindicación

- 5. 3ª, en el que los medios destinados a sostener incluyen -- una anilla expansible y circunferencialmente situada que mantiene unidas entre sí a dichas porciones terminales, y en el que el émbolo y el tubo mencionados se sitúan en el alojamiento por medios de guía y son desplazables respecto
- 10. al alojamiento de tal manera que, tras la punción de la pared anterior de la tráquea de un paciente con dicha porción terminal, la opresión del émbolo hará que la porción-terminal inferior de dicho tubo se desplace desde una primera posición, en la que el diámetro del alojamiento es mayor
- 15. que el diámetro exterior de dicha porción terminal del tubo, a una segunda posición en la que el diámetro del alojamiento es menor que el diámetro exterior de la porción terminal del tubo, determinando así la expansión del alojamiento, en dicha segunda posición, en una medida igual al
- 20. diámetro exterior de la porción terminal del tubo.

9ª.- Dispositivo para efectuar una traqueotomía y otros procedimientos quirúrgicos, según la reivindicación 8ª, en el que dicha segunda posición se encuentra en la porción terminal del alojamiento.

- 25. 10ª.- "DISPOSITIVO PARA EFECTUAR UNA TRAQUEOTOMIA Y OTROS PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS".-

Según queda sustancialmente descrito en la presen

...../.....



te Memoria Descriptiva, que consta de quince hojas, escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 18 SEP. 1972

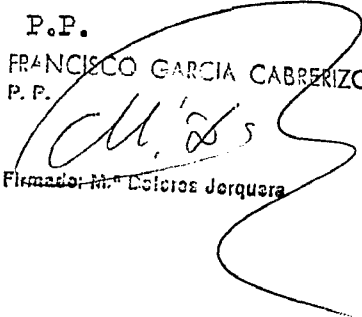
D. SOL WEISS

5.

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO

P. P.


Firmado: M. J. J. J.

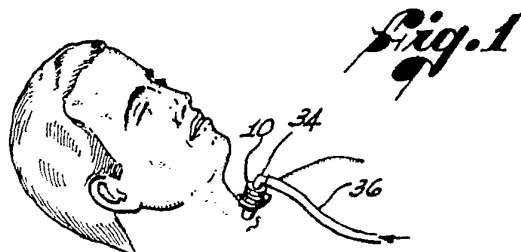


Fig. 2

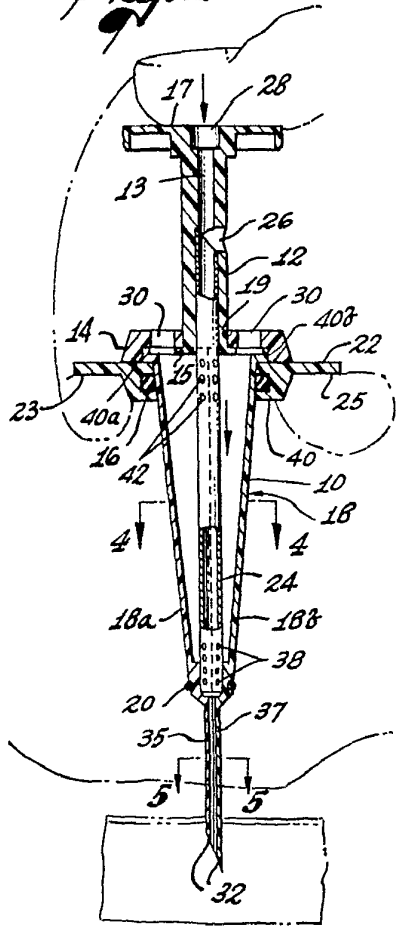
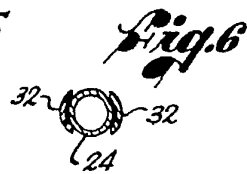
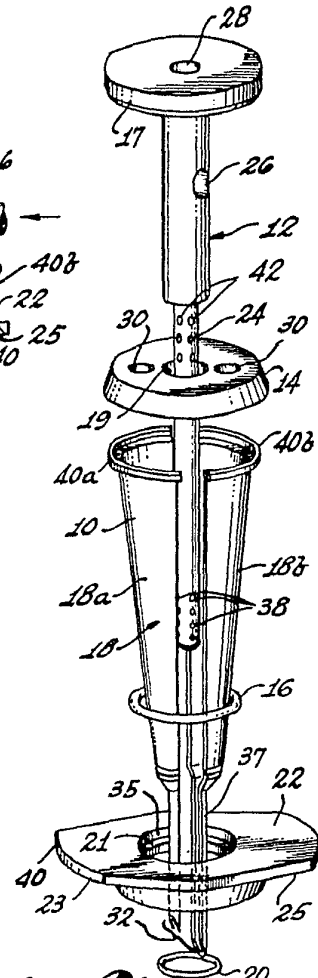
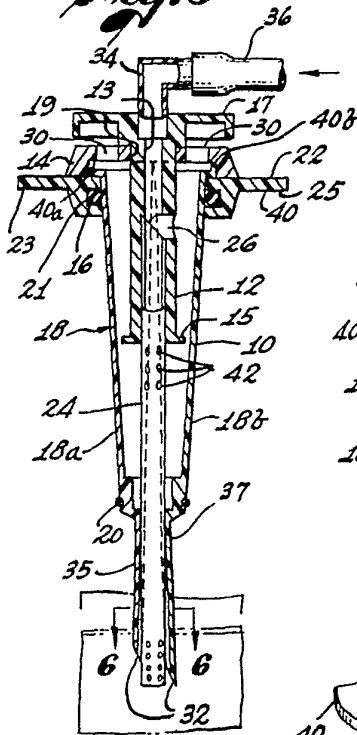


Fig. 3



Madrid, 18 SEP. 1972

D. SOL WEISS

P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERO
P. P.

Firmado: M.^o Dolores Jorquera

Escala variable