

418971



P.- 55.419

TP 370-122

CADUCADO

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl.: B65B

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de TETRA PAK INTERNATIONAL AB.

entidad sueca

establecida en Fack, S-221 01, Lund 1, Suecia

por: "UN DISPOSITIVO PARA LA LIMPIEZA Y ESTERILIZACION DE TUBOS CARGADORES DE MAQUINAS ENVASADORAS". (Clase Internacional N65b)

17.12.73



El presente invento se refiere a la técnica de envasado o de empaquetado y atañe a un método para la limpieza y la esterilización de tubos cargadores en máquinas empaquetadoras del tipo de las que forman un tubo de envase alrededor de un tubo cargador y en las que el tubo de envase, parcialmente lleno con material de carga, se divide en envases llenos y cerrados por medio de mordazas de sujeción y de cierre hermético dispuestas debajo de la boca del tubo cargador.

En la técnica de empaquetamiento, y especialmente en el empaquetamiento de mercancías susceptibles a las bacterias, tales como por ejemplo la leche, se están produciendo demandas siempre crecientes sobre procesos de empaquetamiento estéril. Estas demandas han sido más acentuadas en el empaquetamiento aséptico de materiales de carga estériles y, por lo tanto, se ha propuesto emplear varios métodos para obtener buenas condiciones asépticas en conexión con el empaquetamiento de tales mercancías.

El objeto de uno de los métodos, por ejemplo, es esterilizar el interior del tubo cargador sin necesidad de desmontarlo y separarlo del mismo para lavado manual, y existen métodos para tubos cargadores con instalaciones de circulación. En estos tubos de carga, la circulación de lavado y esterilización tiene lugar inmedia



tamente hacia una placa de base dispuesta durante el proceso de lavado y en la boca del tubo. También ha sido propuesto un método que completa un lavado estéril del interior del tubo de carga y que ayuda a limpiar y esterilizar el exterior del tubo cargador sin que este último tenga que ser desmontado y separado. En este proceso, el tubo de envase se emplea como receptáculo de lavado y el medio requerido para la limpieza y la esterilización se introduce dentro del tubo de envase a través de una placa insertada en el tubo de envase y unida herméticamente a la pared del tubo que, al mismo tiempo, constituye la base del receptáculo de limpieza así formado.

El método citado para la limpieza y la esterilización del exterior del tubo de carga no ha encontrado, sin embargo, ninguna aplicación práctica digna de atención ya que se encontró que existía cierta incertidumbre con respecto al cumplimiento del requisito de esterilidad. Como el método (de acuerdo con el invento) está destinado principal y primeramente a ser usado con tubos de carga de pared única, el método citado para la limpieza y la esterilización del interior del tubo cargador tampoco se usa en el presente procedimiento. En consecuencia, solamente queda la alternativa del lavado manual, posiblemente combinada con alguna forma de lavado por cir

4-X-73



culación. Debe considerarse, sin embargo, que el método
propuesto por el invento constituye una combinación de,
por una parte, la alternativa de limpiar y esterilizar
al mismo tiempo el exterior y el interior del tubo car
gador y, por otra parte, la alternativa de desmontar y
separar el tubo cargador para lavado manual o la limpie
za y esterilización del tubo cargador en su posición
de producción y haciendo uso del tubo de envase como un
receptáculo de lavado.

Uno de los objetos del presente invento era
encontrar una solución que lograra una puesta en marcha
más simple de la máquina empaquetadora comprendiendo el
sistema de carga y su limpieza y esterilización. También
se han considerado medidas de ahorro de tiempo. De este
modo, por la aplicación del presente proceso es posible
pre-esterilizar el interior y el exterior del tubo car
gador y los elementos posiblemente dispuestos en la par
te de base del tubo cargador, antes del comienzo de la
producción y con un tubo de envase formado alrededor del
tubo cargador. Una ventaja más, es que las condiciones
asépticas no se interrumpen en el caso de una detención
de la producción o al completarse la dosificación, por
que las condiciones asépticas pueden mantenerse durante
la interrupción y puede llevarse a cabo una esteriliza
ción del tubo cargador y otros elementos expuestos, en

4-X-73



un comienzo renovado de la producción. Por el empleo del proceso se hace posible desarrollar un grado más alto de automatización para los comienzos largos de producción.

5 Por tanto, este objeto puede lograrse por aplicación del método de acuerdo con el presente invento, que está caracterizado porque después que el tubo cargador ha sido limpiado por medios apropiados para la finalidad y el agente de limpieza se ha hecho circular por, al menos, una parte superior del tubo cargador y en una tubería de circulación conectada a él, la tubería de circulación se separa del tubo cargador que, entonces, está listo para la producción, después de lo cual, el tubo de envase se empuja hacia delante, a una posición bajo el tubo cargador y es dividido entre mordazas de apriete
10 esterilizándose el interior y el exterior del tubo cargador porque se suministra al tubo cargador un agente esterilizante en forma de gas o vapor y se guía a través del tubo cargador hasta su boca donde, por una parte, se obstaculiza la circulación del agente en forma de gas o vapor hacia el tubo de envase o hacia, al menos, esa parte
15 del tubo que está situada en la región de alrededor y de debajo de la boca del tubo cargador, por otra parte, se hace circular a lo largo del exterior del tubo cargador, cuando se esterilizan al menos, la parte inferior
20 del tubo cargador y de los elementos dispuestos en él,

25
4-X-73



tales como elementos reguladores de nivel o similar.

El invento se refiere también a un dispositivo que está destinado a ser empleado en la realización del método, estando provisto un tubo cargador de un elemento regulador de nivel dispuesto en su parte inferior y estando rodeado por un tubo de envase que, bajo la boca del tubo cargador, es dividido por medio de mordazas de apriete, y de cierre hermético, dispuestas para este propósito. El dispositivo se caracteriza porque el extremo superior del tubo cargador está adaptado de modo que, durante las operaciones de limpieza y esterilización, comunica con una tubería de circulación o con una tubería de suministro para el agente de limpieza o con una tubería de suministro para un agente esterilizante en forma de gas o vapor, porque el tubo cargador esta adaptado de modo que pueda conectarse a una tubería de circulación y de retorno para el agente de limpieza suministrado por medio de la citada tubería de suministro, y porque un elemento para la dirección del agente en forma de gas o vapor suministrado al tubo cargador, está dispuesto bajo la boca del tubo cargador.

Otra característica del dispositivo, de acuerdo con el invento, es que el elemento de dirección dispuesto bajo el tubo cargador para el agente en forma de gas o vapor, está constituido por un cuerpo sustancial-

4-X-73



mente semiesférico, que está adaptado de modo que el tubo cargador termina en el hueco cóncavo del cuerpo.

Otras ventajas y objetos del invento resultarán evidentes por la descripción siguiente del mismo, haciéndose referencia, al mismo tiempo, a los dibujos esquemáticos adjuntos, en los cuales

La Figura 1 muestra las tuberías de suministro principal, de descarga y de circulación a un tubo cargador dispuesto para una operación de limpieza y esterilización, y

La Figura 2 muestra el mismo tubo cargador dispuesto para la esterilización por medio de un agente en forma de gas o vapor.

En las Figuras 1 y 2, el número de referencia 1 indica un tubo de envase, que teniendo forma de banda continua, recibe forma tubular por medio de anillos de conformación 2, barras de guía o elementos de guía similares. Las partes de borde longitudinal del tubo de envase se disponen solapadas y se combinan para formar una junta longitudinal. Como puede verse, por ejemplo de la Figura 2, el tubo de envase 1 se forma alrededor de un tubo cargador 4 y se divide bajo el tubo cargador por medio de mordazas de apriete o de cierre hermético 3. La parte inferior 5 del tubo cargador está adaptada de modo



que pueda separarse del tubo cargador que, para esta finalidad, está provisto de un acoplamiento de bayoneta 6 o algún otro elemento de conexión. Alrededor de la boca 7 del tubo cargador está dispuesto un cuerpo semiesférico 8, de tal manera que el tubo cargador termine en el hueco cóncavo del cuerpo. Distanciado de la boca 7 del tubo cargador, está dispuesto en el tubo cargador un elemento regulador de nivel, 9. El elemento regulador de nivel, 9, está destinado a captar el nivel de la cantidad de material de carga presente en el interior del tubo y, por tanto, también está destinado a guiar y controlar la circulación de suministro del material de carga. El extremo superior del tubo cargador 4 comunica en ocasiones separadas, con una línea de suministro 10, para un agente de limpieza y de esterilización denominado en lo que sigue "un detergente". A través de esta tubería, además, se suministra el material de carga al tubo cargador durante la producción. Además, el tubo cargador comunica con una tubería de suministro 11, para un agente esterilizante en forma de gas o vapor. Ocasionalmente, la parte inferior del tubo cargador 4 se desmonta y se conecta una tubería de circulación 12 a la parte restante del tubo cargador. Para esta finalidad, la tubería de circulación tiene una parte flexible 13, que puede conectarse al tubo cargador. Una tubería de salida 14 está dispuesta

25
4-X-73



para la descarga del detergente y para el paso del ma-
terial de carga al tubo cargador de alguna otra máquina
de carga que pueda estar acoplada, posiblemente, al mis-
mo sistema de tubería. También es posible, por supuesto,
5 hacer pasar a través del mismo tubo de salida el agente
esterilizante en forma de gas o vapor a la siguiente má-
quina de empaquetamiento para esterilización de la misma.
Para guiar las diversas circulaciones desde la tubería
de entrada 10 a través de la tubería de circulación 12
10 y hacia afuera a través de la tubería de salida, por
una parte en la secuencia de limpieza, y, por otra par-
te, en la secuencia de carga, está dispuesta una válvula
multidireccional 15.

El método para la limpieza y esterilización
15 del tubo cargador funciona de la siguiente manera.

El material de carga estéril se suministra
durante la producción a través de la tubería de entrada
10 y se hace pasar a través del tubo cargador 4 y por
su boca 7 al interior del tubo de envase 1, donde la can-
20 tidad de material de carga alcanza un cierto nivel. Du-
rante la producción; véase la Figura 2, se cierra la tu-
bería de entrada 11 para el agente esterilizante en for-
ma de gas o vapor, e igualmente la tubería de circulación
12 para el detergente. Si están en producción varias má-
25 quinas de empaquetamiento al mismo tiempo, la tubería de

4-X-73



5 salida 14 se abre de modo que el material de carga pueda pasar a la máquina siguiente. En el caso en que las máquinas de empaquetamiento estén acopladas en una, denominada, instalación directa, la tubería de salida 14 también estará abierta para la última máquina en serie, de modo que cualquier residuo de material de carga estéril pueda retornar al esterilizador. Por otra parte, si se hace funcionar una instalación denominada de depósito, la tubería de salida 14 de la última máquina en la serie, habrá de cerrarse para evitar que el material de carga se ponga en contacto con partes de la instalación que no pueden esterilizarse.

15 Cuando ha terminado la producción, se cierra el tubo de envase 1 inmediatamente por debajo de la parte inferior de los anillos de conformación 2 o en la parte inferior de cualquier otro elemento formador del tubo. La parte inferior, 5, del tubo cargador, que comprende el elemento director de chorro 8 y el elemento regulador de nivel 9, puede entonces ser desmontado para lavado manual. La parte más inferior flexible 13, de la tubería de circulación está montada con la parte restante del tubo cargador 4, por medio de un dispositivo de acoplamiento 6, véase la Figura 1. Un agente de limpieza o lavado se introduce entonces a través de la tubería de entrada 10, a la parte superior del tubo carga



dor 4, y se permite al detergente circular a través de la tubería de circulación 12 conectada. El detergente se descarga del sistema o se conduce a alguna otra máquina empaquetadora que está lista para una operación de limpieza, a través de la tubería de salida 14. Durante la operación de limpieza la tubería de entrada 11 para el agente esterilizador gaseoso o en forma de vapor, está cerrada. El detergente puede estar constituido aquí por un 2% de soda cáustica (NaOH), un ácido o algún otro detergente adecuado. Después que se ha permitido la circulación del detergente en el sistema, en lo posible, puede tener lugar el enjuague del sistema por medio de agua caliente o similar, que se hace circular en la misma forma que el detergente usado previamente.

Se lleva a cabo una operación de limpieza, como la mencionada anteriormente, después de que se ha terminado la producción o en detenciones prolongadas. Antes que la máquina empaquetadora se ponga nuevamente en funcionamiento, por ejemplo en la mañana del día siguiente, posiblemente se ejecute una operación de lavado adicional. En este momento, o directamente antes de la puesta en marcha de la máquina empaquetadora, al menos se lleva a cabo una esterilización, de cualquier modo, lo que presupone que el sistema ha sido liberado

4-X-73



de residuos de material de carga, residuos de suciedad y similares. Con este propósito, la tubería de circulación 12 se desmonta de la parte superior del tubo cargador 4, y se monta su parte inferior 5, que ha sido lavada manualmente. Subsiguientemente, el tubo de envase 1 es llevado hacia abajo hacia las mordazas de cierre hermético 3 y se empuja el tubo hacia delante, de manera que se obtenga una junta longitudinal, con lo cual el tubo de envase se divide sujetándolo entre mordazas de cierre hermético 3.

En la propia esterilización del tubo cargador, un agente esterilizador, tal como vapor recalentado o agua caliente, se hace circular en la tubería del sistema que conecta al tubo cargador y en las tuberías de circulación en las varias máquinas empaquetadoras, tanto como en las tuberías principales a y entre las máquinas. En consecuencia una válvula de la válvula multidireccional 15, cierra la comunicación entre la tubería de entrada 10 y el tubo cargador 4 y otra válvula cierra la tubería de circulación 12, cuya última tubería no tiene que ser estéril y, por tanto, no debe ser sometida a ninguna esterilización. Dicho agente esterilizador es introducido, de este modo, a través de la tubería de entrada 10 y descargado a través de la tubería de salida 14. Sin embargo, se introduce a través de



la tubería de entrada 11, un agente esterilizador gaseo
so o en forma de vapor dentro del tubo cargador 4, al
cual se le permite descargar dentro del elemento 8 di-
rector de chorro. Entonces, se hace que el agente este
5 rilizador en forma de gas o vapor. esterilice además
del interior del tubo cargador, la parte exterior del
mismo. En el elemento director de chorro, el agente es-
terilizante es impulsado, de hecho, a fluir sobre el la-
do exterior del tubo cargador, con lo cual se esterili-
zan al menos la parte inferior de este último y los ele-
10 mentos dispuestos en él, tales como los elementos de re-
gulación de nivel y similares. Además, se evita así,
mediante el elemento 8 director de chorro, que el agen-
te gaseoso o en forma de vapor, fluya hacia el tubo de
15 envase o, al menos, hacia aquella parte del tubo que
está situada en el área más cercana alrededor de o de-
bajo la boca 7 del tubo cargador. El agente gaseoso o en
forma de vapor suministrado a través de la tubería de
entrada 11, se guía en este caso solamente a través del
20 tubo cargador 4, puesto que la sección de comunicación
a y a través de la válvula multidireccional 15, está ce-
rrada. En tal forma de realización, cada máquina empaque-
tadora debe estar provista de una tubería especial de
entrada 11, para el suministro del agente esterilizante
25 para el respectivo tubo cargador 4.

4-X-73

Se entenderá, que el procedimiento y el dispo-



sitivo de acuerdo con el invento pueden ser modificados y completados de varias maneras. Por lo tanto, pueden realizarse dispositivos para el cierre y la apertura automáticos de los distintos cuerpos de válvula de la
5 válvula multidireccional, así como también distintas modificaciones del sistema de tuberías mostrado y descrito. Además, los experimentos han demostrado que puede llevarse a cabo una corta parada por simple estrangulación del suministro de material de carga desde la tubería de entrada 10, sin que se obtengan ningún sabor extraño u otra alteración perjudicial en el material de carga. De este modo, fué posible continuar la producción sin tener que realizar ninguna clase de lavado y/o esterilización del tubo de carga. Por consiguiente, el invento no está limitado por las realizaciones mostradas y
10 descritas, sino solamente por las siguientes reivindicaciones de patente.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Suecia, el 22 de Septiembre de 1.972, bajo
20 el número 12.224/72, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25

4-X-73



5

REIVINDICACIONES

10 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

15 1ª.- Un dispositivo para la limpieza y esterilización de tubos cargadores en máquina envasadoras o empaquetadoras de la clase que forma un tubo de envase, alrededor del tubo cargador y en que el tubo de envase, parcialmente lleno con material de carga,
20 se divide en envases llenos y cerrados por medio de mordazas de cierre hermético o de apriete colocadas debajo de la boca del tubo cargador caracterizado porque el extremo superior del tubo cargador está adaptado de manera que, durante las operaciones de limpieza
25 y de esterilización se comunique tanto con una tube-

17.12.73

- 15 -

11



5 ría de circulación y una tubería de suministro del agente de limpieza, como con una tubería de suministro del agente esterilizador en forma de gas o vapor; porque el tubo cargador está adaptado de manera que pueda ser conectado a una tubería de circulación y retorno para el agente de limpieza suministrado a través de dicha tubería de entrada, y porque un elemento para la dirección del agente gaseoso o en forma de vapor suministrado al tubo cargador, está dispuesto debajo de la boca del tubo cargador.

15 2ª.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque el elemento director dispuesto debajo del tubo cargador, para el agente gaseoso o en forma de vapor, está realizado de tal manera que el agente gaseoso o en forma de vapor, por un lado, se ve obstaculizado para fluir hacia el tubo de envase o hacia la parte del tubo de envase que está situada debajo de y en la región próxima alrededor de la boca del tubo cargador y, por otro lado, se le hace fluir sobre el lado exterior del tubo cargador y alrededor de los elementos reguladores de nivel dispuestos en la parte inferior del tubo cargador.

25 3ª.- Un dispositivo de acuerdo con la rei-

- 5 EN 

5 vindicación 1ª, caracterizado porque el elemento director, dispuesto debajo del tubo cargador para el agente gaseoso o en forma de vapor, está constituido por un cuerpo semiesférico principal, que está adaptado de manera que el tubo cargador termine dentro del hueco cóncavo del cuerpo.

4ª.- UN DISPOSITIVO PARA LA LIMPIEZA Y ESTERILIZACION DE TUBOS CARGADORES EN MAQUINAS ENVASADORAS.

10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diecisiete hojas escritas a máquina por una sola cara,

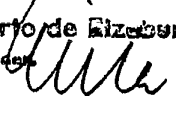
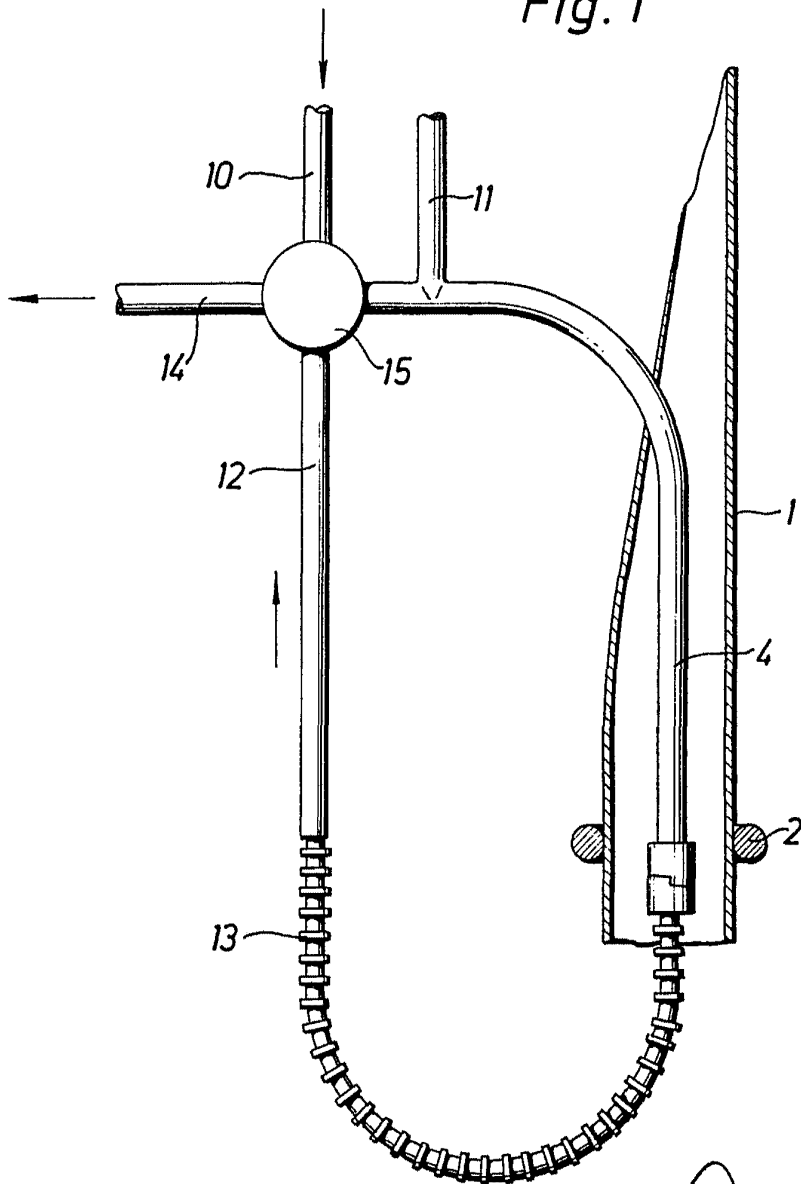
15 Madrid, - 5 ENE. 1974
P.A. Alberto de Eizaburu
For Poder 





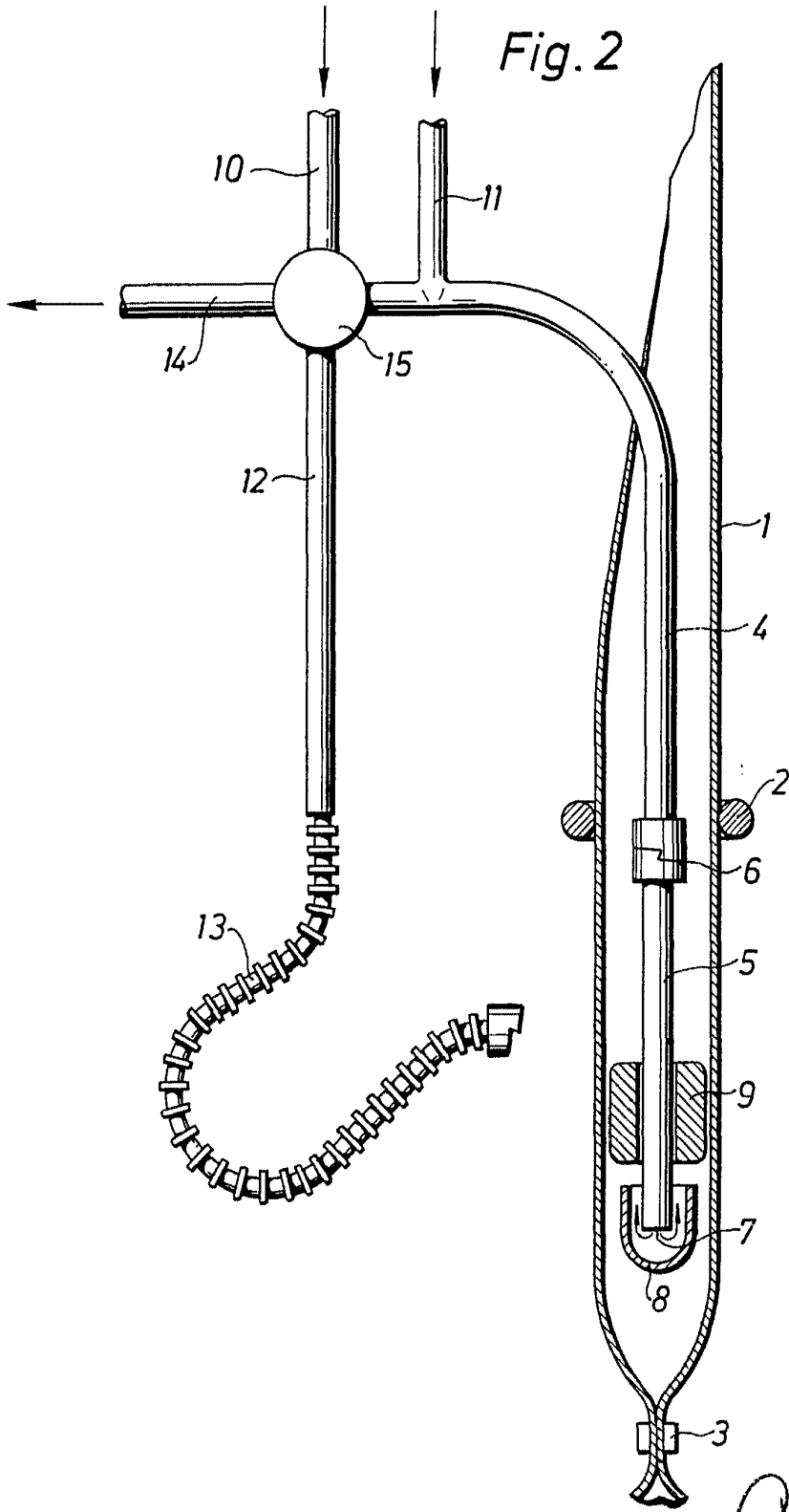
Fig. 1



Attest: *[Signature]*
Per: *[Signature]*



Fig. 2



Handwritten signature or initials.