

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

(10) ES	(11) NUMER	470557	(10) A1
(22) FECHA DE PRESENTACION	6.6.78		

5 ENE. 1979

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
804,565	8-6-77	ESTADOS UNIDOS

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F10L1A61J	

(54) TITULO DE LA INVENCION

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN UN CONJUNTO DE CONDUCTO DE TRANSFERENCIA DE FLUIDO FLEXIBLE PARA USO MEDICO"

(71) SOLICITANTE (S)

HOLLISTER INCORPORATED

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

211 East Chicago Avenue, Chicago, Illinois, EE.UU. de América

(72) INVENTOR (ES)

James Tracey Snyder, de nacionalidad estadounidense

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

POOR QUALITY

REF.: USSN 804,565

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Un conducto de transferencia de fluido para uso mé-
dico capaz de mantener un paso de circulación de fluido cua-
lesquiera que sean las curvas o los codos en el conducto, in-
5 cluye un par de conectores de extremidad, un tubo flexible ex-
terno que se extiende entre los conectores de extremidad para
transportar el fluido de una extremidad a la otra, y un tubo
interno enrollado en forma de hélice que se extiende entre
los conectores de extremidad dentro del tubo externo.

DESCRIPCION GENERAL DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a conductos de
transferencia de fluidos, y, más particularmente, a un conduc-
to de transferencia de fluido para uso médico que no se blo-
quea cuando se dobla o se acoda el conducto y que no ejerce
15 una tensión sobre las porciones extremas del conducto cuando
se doble el conducto.

Existen numerosas ocasiones en las cuales un flui-
do, ya sea gaseoso o líquido, debe ser transferido o tranpor-
tado desde un punto al otro.

20 Por ejemplo, en el campo médico, los fluidos del
cuerpo deben a menudo ser transportados desde un orificio de
drenaje formado en el cuerpo hasta una bolsa de drenaje o un
dispositivo de recogida de fluido. Los pacientes que sufren
de incontinencia de orina deben tener un tubo conectado con
25 su orificio uretral o con un orificio de urostomía para con-
ducir la orina a una bolsa. Los pacientes que tienen proble-
mas respiratorios deben ser alimentados con oxígeno y otros
gases a través de un tubo conectado con una máscara respirato-
ria o con un orificio de traqueotomía.

30 En cada uno de estos casos, el tubo debe ser flexi

ble de tal manera que pueda seguir un trayecto tortuoso entre la fuente de fluido y la bolsa de drenaje, etc. Por ejemplo, un tubo para incontinencia de orina debe extenderse a partir de la uretra hasta una bolsa de drenaje atada con unas correas en la pierna. Cuando el paciente efectúa los movimientos normales que consiste en andar, sentarse, etc., el tubo se deforma y se dobla para adaptarse a la distancia que cambia entre la uretra y la bolsa. Sin embargo, los tubos muy flexibles son susceptibles de formar cocas cuando se doblan a un ángulo de aproximadamente 90° , y una coca interrumpe sustancialmente la circulación del fluido a través del tubo, o por lo menos la limita mucho. Los intentos anteriores para reducir la formación de cocas han consistido generalmente en reducir de manera indeseable la flexibilidad del tubo. Por otra parte, si un tubo relativamente rígido forma una coca, el conducto del fluido a través del tubo se bloquea generalmente de manera todavía más completa que en un tubo más flexible.

El conducto de fluido según la invención es flexible o puede deformarse libremente de tal manera que el tubo pueda seguir cualquier trayecto o movimiento deseado del cuerpo sin producir un bloqueo de la circulación ni una reducción sustancial de la misma. Un tubo enrollado en forma de hélice dentro de un tubo externo flexible impide que el tubo externo forme cocas y proporcione un conducto de circulación continuo a través del tubo externo. Incluso si el tubo enrollado helicoidalmente está hecho de material relativamente rígido, la separación o los intervalos entre las espiras de la hélice permite que esta última se deforme o se doble libremente. El diámetro externo del tubo interior es inferior al diámetro interno del tubo externo flexible entre las extremidades del tu

bo externo, de tal manera que cuando se dobla el conducto, el tubo interno no aplica una tensión a las porciones extremas del tubo externo.

5 La invención se describirá con relación a un modo de realización ilustrativo que se representa en los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 es una vista en perspectiva de un conducto de transferencia de fluido realizado de acuerdo con la invención;

10 La figura 2 es una vista en sección longitudinal del conducto, tomada a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1;

La figura 3 es una vista en sección transversal del conducto, tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 1;

15 La figura 4 es una vista en perspectiva que representa el tubo interno enrollado helicoidalmente y los conectores de extremidad;

La figura 5 es una vista en perspectiva del conducto cuando está doblado;

20 La figura 6 es una vista similar a la figura 5, estando el tubo externo abierto para representar el tubo interno; y

La figura 7 es una vista en perspectiva parcial de un tubo interno enrollado helicoidalmente que ha sido modificado.

25 La referencia numérica 10 designa de manera general un conducto de transferencia de fluido que sirve para transferir o transportar el fluido, ya sean gases, ya sean líquidos, entre las extremidades 11 y 12 del mismo. El conducto particular que se ilustra incluye un par de conectores de extremi-

30

dad 13 y 14, hechos de plástico, que permiten conectar las extremidades del conducto con una fuente de fluido, por ejemplo un orificio del cuerpo, y con un receptor de fluido, por ejemplo una bolsa de drenaje.

5 Un tubo externo flexible 15 se extiende entre los conectores de extremidad, y cada extremidad del tubo está adaptada sobre la extremidad de uno de los conectores de extremidad. Si se desea, el tubo puede ser sujeto con un adhesivo o de otra manera en los conectores de extremidad, o el
10 tubo puede simplemente ser estirado sobre los conectores de extremidad para obtener una fijación por fricción. En el modo de realización que se ilustra, el tubo incluye una parte central o intermedia de diámetro relativamente importante 16, un par de porciones de extremidad 17 y 18 de menor diámetro
15 que se adaptan sobre los conectores 13 y 14, respectivamente, y un par de porciones de conexión de forma seudocónica 19 y 20. El tubo puede hacerse de cualquier material adecuado para transportar el fluido en cuestión y que está dotado de la flexibilidad deseada. El conducto representado en los dibujos está previsto para incontinencia de orina, y el tubo 15
20 está hecho de latex.

 Un tubo interno enrollado en forma de hélice o de espiral 21 se extiende entre los conectores de extremidad dentro del tubo externo 15. Como puede verse, el tubo interno
25 no tiene un diámetro sustancialmente inferior al de la parte intermedia 16 del tubo externo. La hélice tiene la forma de una cinta o de una tira que constituye una pluralidad de espiras adyacentes 22, 23, 24, etc. Las porciones de extremidad 28 y 29 del tubo interno, que pueden ser porciones de tubo
30 rígido en lugar de hélices, se extienden en los conectores

de extremidad, y pueden sujetarse bien utilizando disolventes, adhesivos, soldadura térmica, etc. El tubo helicoidal 21 puede formarse ventajosamente cortando de manera continua un tubo de plástico no interrumpido a lo largo de un trayecto helicoidal entre las porciones de extremidad 28 y 29. En variante, el tubo interno puede moldearse por inyección de una sola pieza con plástico.

Un modo de realización de una hélice 30 moldeada por inyección se representa en la figura 7. La hélice incluye un par de tiras o cintas 31 y 32 dispuestas helicoidalmente de manera continua y que están separadas aproximadamente por 180° en cualquier sección transversal de la hélice. En cualquier sección transversal longitudinal de la hélice, las cintas helicoidales 31 y 32 están separadas longitudinalmente, y las cintas están conectadas por unos nervios de conexión 33 dispuestos longitudinalmente, que están separados aproximadamente por 90° alrededor de la circunferencia de la hélice.

El tubo helicoidal interno 21 está hecho de un material que es resistente al fluido que será transportado por el conducto, siendo un plástico tal como el vinilo satisfactorio para la mayoría de los líquidos. Es conveniente que el tubo interno esté hecho de un material de mayor rigidez que el del tubo externo con el fin de obtener la resistencia deseada a la formación de cocas en el tubo externo. Sin embargo, incluso cuando el tubo interno está hecho de material relativamente rígido, el tubo interno presentará una flexibilidad sustancial en razón de su naturaleza helicoidal. Si se utiliza un material relativamente rígido para el tubo interno, la flexibilidad deseada puede obtenerse cortando el tubo de tal manera que las espiras o cintas helicoidales de la hé-

lice sean relativamente estrechas.

Las figuras 5 y 6 ilustran el conducto en una configuración algo típica que pueden tomar cuando los conectores de extremidad 13 y 14 están unidos a una fuente de fluido y a un depósito de fluido. Ya que tanto los tubos interno como externo son libremente flexibles, las extremidades del conducto pueden situarse de tal manera que el conducto forme dos codos en ángulo recto. El tubo externo 15 está algo estrangulado en 34 y 35 en el interior de cada codo, y generalmente el agujero o conducto interno de un tubo flexible dotado de un espesor y de una flexibilidad tales que pueda deformarse sin conservar la forma de sucesión transversal, estaría sustancialmente cerrado o limitado por el estrangulamiento producido por el codo en ángulo recto. Sin embargo, el tubo helicoidal interno 21 impide que el paso en el interior del tubo externo sea cerrado y mantiene una circulación continua a través del tubo externo desde una extremidad a la otra. Ya que el tubo interno es helicoidal, no se estrangulará. Por el contrario, las espiras adyacentes de la hélice se desplazarán las unas respecto a las otras y mantendrán un trayecto de circulación a través de la hélice. El fluido se desplazará a través del tubo externo tanto dentro de la hélice como dentro de los espacios formados entre la hélice y el tubo externo, y la velocidad de circulación a través de las porciones dobladas del conducto será sustancialmente la misma que a través de las porciones extremas rectas 28 y 29 del tubo interno. Se mantendrá un trayecto de circulación a través del conducto cualquiera que sea el número o la severidad de los codos formados en el conducto. Por ejemplo, incluso un codo a 180° o codo inverso no interrumpe el trayecto de circulación.

Para mayor claridad de ilustración del conducto en las figuras 5 y 8, se representa el tubo externo 15 separado por una distancia sustancial con relación al tubo interno 21. Sin embargo, el tubo externo deformable y que no conserva su forma se aplastará generalmente o se doblará completamente alrededor del tubo interno cuando se dobla el conducto.

El tubo externo está hecho con un material que permite obtener un tubo blando, flexible, sin consistencia y que no conserva su forma, y el material preferido es el latex. El tubo externo puede hacerse sumergiendo un mandril en una solución de latex para depositar un revestimiento sobre el mandril. Las extremidades del elemento formado sobre el mandril, por ejemplo las porciones que constituyen las porciones de extremidad 17 y 18 y las porciones seudocónicas 18 y 20 pueden realizarse con un espesor superior al de la porción intermedia 16 sumergiendo estas porciones más veces en la solución de latex. Por ejemplo, la porción intermedia 16, cuando está hecha de latex, puede tener un espesor de pared incluido entre 0,127 y 0,279 mm (5 a 11 milésimas de pulgada), por ejemplo un espesor de 0,177 a 0,203 (7 a 8 milésima de pulgada), mientras que las porciones de extremidad 17-20 pueden tener un espesor de pared medio de aproximadamente 0,381 mm a 0,635 (15 a 25 milésimas de pulgada). El diámetro interno de la porción intermedia 16 puede estar incluido entre 1,5 y 3,5 cm. Un diámetro interno preferido está incluido entre 1,5 y 2,5 cm. El diámetro interno de la porción intermedia 16 está incluido entre 1,5 y 3 veces el diámetro interno de las porciones de extremidad 17 y 18, y preferentemente es por lo menos doble.

El tubo interno 21 tiene un diámetro externo sus

tancialmente idéntico al diámetro interno de las porciones de
extremidad 17 y 18 del tubo externo. La porción intermedia
16 del tubo externo está por tanto separada radialmente ha-
cia el exterior con relación al tubo interno, según se repre-
5 senta en la figura 2. Las separaciones entre los tubos in-
terno y externo permiten doblar el conducto sin que se ejerza
ninguna tracción sobre las extremidades del conducto. Esto
es importante en conductos de fluido para uso médico ya que
es preciso evitar la tracción sobre la extremidad conectada
10 al paciente. Si el tubo interno enrollado en forma de espi-
ral tuviera esencialmente un diámetro idéntico al diámetro
interno del tubo externo, se ejercería una tracción sobre la
porción externa de tubo externo al ser doblado el tubo, y es-
ta tracción podría tener el efecto de ejercer una tracción
15 sobre la extremidad del tubo tendente a alejarlo de un obje-
to al cual estuviera conectado, Si se utiliza un tubo como
dispositivo para incontinencia de orina, por ejemplo, una ac-
ción de tracción de este tipo sobre la extremidad del tubo
conectada con el paciente es extremadamente indeseable. Sin
20 embargo, ya que el tubo interior 21 tiene un diámetro inferior
al diámetro de la porción central o intermedia 16 del tubo
externo, el tubo externo no se tensa al ser doblado. Esto
se ilustra en la figura 6 que representa la parte externa del
tubo externo floja y no sometida a tensión. Por tanto, no se
25 ejercen fuerzas indeseables sobre la extremidad del tubo que
está conectada con el paciente.

El modo de realización particular de la inven-
ción que se ilustra en el dibujo es un conducto de transferen-
cia de orina para pacientes que sufren de incontinencia de
30 orina. Durante la utilización, uno de los conectores de ex-

tremidad 13 y 14 está conectado con un dispositivo adaptado para situarse alrededor del orificio uretral, por ejemplo un casquillo de glande para el pene del hombre o un adaptador hembra para la vagina de la mujer. El otro conector de extre
5 midad está conectado con una bolsa de drenaje que puede, de manera adecuada, atarse con correas a la pierna del paciente. El conducto blando y flexible puede adaptarse fácilmente a la pierna o a la ropa del paciente, aumentando así el confort del aparato y haciendo que sea menos aparente. Además, en ra
10 zón del elevado grado de flexibilidad del conducto, la torsión o la rotación del conducto durante los movimientos del pacien
te no se transmite al adaptador que conecta el conducto con el cuerpo. Al mismo tiempo, el conducto 15 está siempre dis-
puesto para recibir la orina emitida a través del conector de
15 extremidad. El conducto ejerce una fuerza relativamente pequeña de torsión o de tracción hacia abajo sobre el adaptador o a través de este sobre los genitales del paciente. Por con
siguiente el conducto es particularmente ventajoso para ser utilizado con adaptadores que están sujetos con poca fuerza y
20 que tendría tendencia a ser desalojados fácilmente debido a cualquier acción de tracción, torsión, flexión, o alzaprima del conducto que conecta el adaptador con el colector del flui
do.

El conducto es igualmente adecuado para una varie
25 dad de otras aplicaciones médicas. Por ejemplo el conducto puede emplearse para conectar el orificio del cuerpo de una urostomía u otra operación quirúrgica con una bolsa de recogi
da.

Aunque en la Memoria que antecede se ha dado una
30 descripción detallada de un modo de realización específico de

la invención a título ilustrativo, se entiende que muchos de los detalles indicados aquí pueden ser alterados considerablemente por los expertos en la materia sin alejarse del espíritu y del alcance de la invención.

5 En resumen, la presente Patente de invención que se solicita deberá recaer en las siguientes:

REIVINDICACIONES

10 1.) Mejoras introducidas en un conjunto de conducto de transferencia de fluido flexible para uso médico que tiene un par de extremidades y un tubo externo flexible que se extiende entre las extremidades del conducto para transportar el fluido desde una extremidad del conducto hasta la otra extremidad, teniendo dicho tubo externo un par de extremidades y una porción intermedia y siendo tal que no conserve la forma de su sección transversal, estando dichas mejoras caracterizadas porque un tubo interno está dispuesto en el interior de dicho tubo externo y se extiende entre dichas extremidades del conducto, teniendo dicho tubo interno un diámetro inferior al diámetro de la porción intermedia del tubo externo y teniendo la forma de una cinta helicoidal con espiras adyacentes separadas y dotada de una flexibilidad suficiente para que pueda doblarse fácilmente, manteniendo dicho tubo interno helicoidal un conducto de fluido abierto en el interior de dicho tubo externo cualquiera que sea el número de codos o curvas de dicho tubo externo.

25 2.) Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque dicho tubo externo está hecho de latex y porque por lo menos dicha porción intermedia del mismo tiene un espesor de pared de 0,127 a 0,279 mm (5 a 11 milésimas de pulgada) aproximadamente.

30

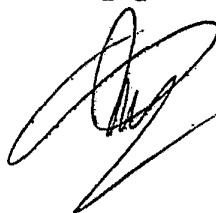
3.) Mejoras según la reivindicación 1 ó la reivindicación 2, caracterizadas porque dicho tubo externo tiene un diámetro interno igual a 1,5 - 3 veces el diámetro externo de dicho tubo interno.

5 4.) Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita por: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN UN CONJUNTO DE CONDUCTO DE TRANSFERENCIA DE FLUIDO FLEXIBLE PARA USO MEDICO".

10 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la prensate Memoria descriptiva que consta de doce páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos

Madrid, 6 de junio de 1.978
BERNARDO UNGRIA

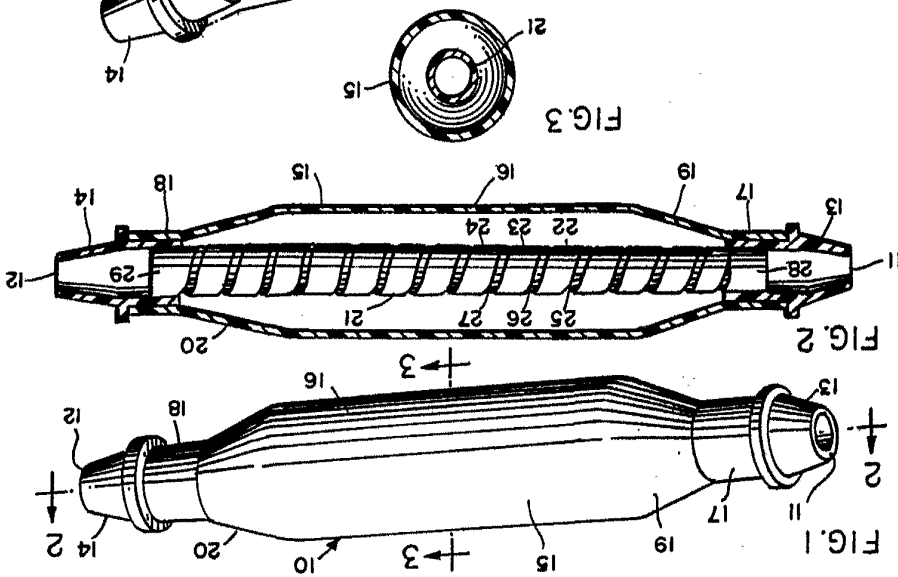
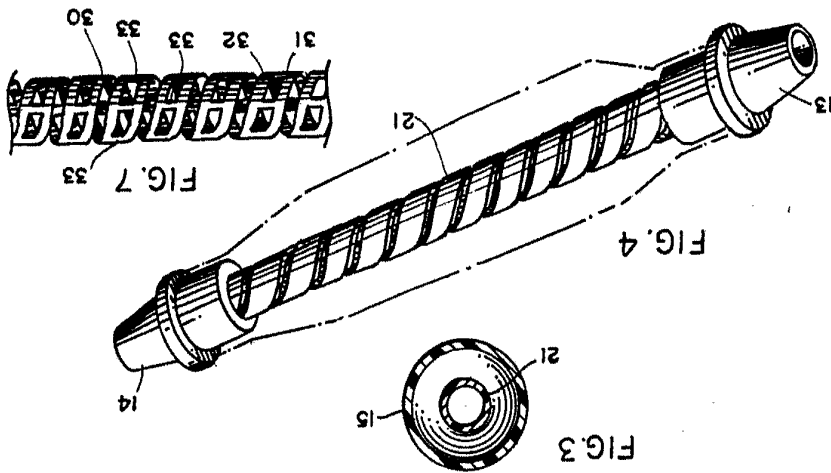
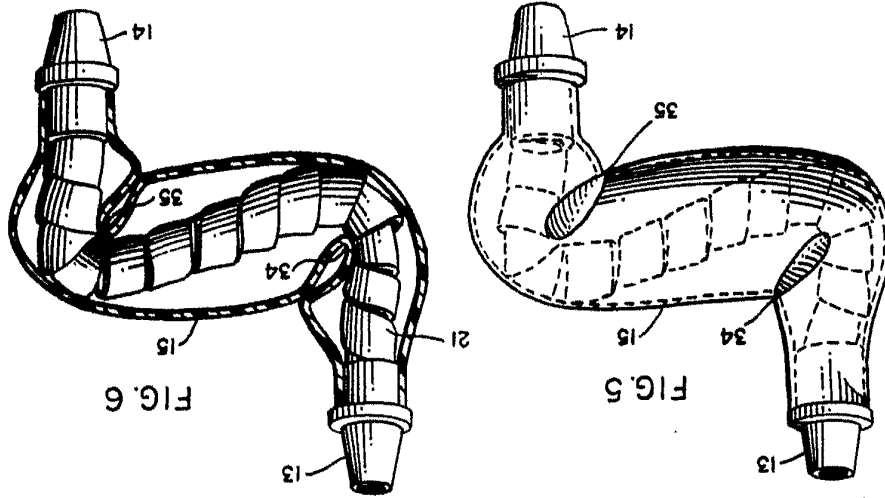
P.P.

15 

20

25

30



ESCALA VARIABLE
Madrid, 6 de Junio de 1978
BERNARDO UNGRIA
D.P.