



ESPAÑA

| | | |
|-------|--------------------------|-------|
| 19 ES | 11 NUMERO | 10 A1 |
| | 21 467.472 | |
| | 22 FECHA DE PRESENTACION | |
| | 1 Marzo 1.978 | |

PATENTE DE INVENCION

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

| | | |
|--|--------------------------------|--------------------------------------|
| 50 PRIORIDADES: | | |
| 51 NUMERO | 52 FECHA | 53 PAIS |
| Como desglose y con la prioridad de la patente española nº 455.887, del 12.2.1977, que a su vez tiene prioridad de las estadounidenses Nos. 658.141, 658.142 y 658.143, del 13.2.1976. | | |
| 47 FECHA DE PUBLICIDAD | 51 CLASIFICACION INTERNACIONAL | 52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
| | B01D ; A61M | |
| 54 TITULO DE LA INVENCION | | |
| "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS HACES FORMADOS DE FILAMENTOS HUECOS SEMIPERMEABLES, DESPROVISTOS DE NUCLEO" | | |
| 71 SOLICITANTE (S) | | |
| BAXTER TRAVENOL LABORATORIES INC. | | |
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE | | |
| Deerfield/ Illinois 60015 (Estados Unidos) | | |
| 72 INVENTOR (ES) | | |
| Dn. Harry Webb Cromie; Dn. Clinton Virgil Kopp; Dn. James A. Fitzgerald y Dn. Freddie L. Washington | | |
| 73 TITULAR (ES) | | |
| BAXTER TRAVENOL LABORATORIES INC. | | |
| 74 REPRESENTANTE | | |
| VICTOR GIL VEGA | | |

POOR
QUALITY

MEMORIA DESCRIPTIVA

El registro de la Patente de Invención que se solicita tiene por objeto garantizar la explotación exclusiva en todo el territorio nacional y sus posesio -
5 nes de unos perfeccionamientos en los haces formados de filamentos huecos semipermeables desprovistos de núcleo, conforme se describe a continuación y se representa gráficamente en los adjuntos dibujos, a título de ejemplo.

10 Esta invención se relaciona con haces de filamentos huecos del tipo indicado, utilizados en la fabricación de dializadores de fibras huecas, del tipo empleado en sistemas de riñones artificiales.

15 Los sistemas de riñones artificiales incluyen dializadores o dispositivos difusores membranosos, a través de los cuales fluye la sangre de un paciente para su tratamiento. Existe un tipo de dializador que se conoce como dializador de fibras huecas.

20 Un dializador de fibras huecas incluye una envoltura alargada y de forma generalmente cilíndrica, en cuyo interior se disponen muchas fibras muy finas, huecas y semipermeables y se aseguran por sus extremos a la citada envoltura. La sangre del paciente fluye a través del dializador por el interior de las fibras. La solución dialítica fluye a través del diali -
25 zador y rodea y establece contacto con las fibras para recibir de la sangre, productos de desecho corporales y retirarlos del dializador.

30 Las fibras se producen de un largo filamento

huevo de celofana o de un derivado celulósico, tal como el vendido con el nombre comercial de Cuprophan. El filamento es continuo y se suministra en un carrete.

5 En un haz alargado y sin nucleo de estos filamentos huecos, semipermeables y dirigidos en general longitudinalmente, libres de fijación mecánica directa entre sí, para su uso como elemento separador de flúidos en un dispositivo difusor se propone según la invención, la mejora que comprende la colocación de tales filamentos en el haz de manera que esencialmente todos
10 los segmentos del mismo, y su general dirección, definen un ángulo con el eje longitudinal del mencionado haz, situándose tales filamentos en relación cruzada y superpuesta con los adyacentes, de manera que la densidad de agrupamiento de los mismos en el haz quede reducida, en comparación con un correspondiente haz de filamentos axialmente dirigidos.
15

Según otra característica de la invención, los citados filamentos ocupan esencialmente planos individuales lisos y paralelos y definen un primer grupo de filamentos generalmente paralelos que establecen una primera relación angular con el referido eje longitudinal y un segundo grupo de filamentos generalmente paralelos que establecen una relación angular opuesta con aquel
20 eje longitudinal, en comparación con el primer grupo, y se encuentran en la siguiente relación: a un primer filamento del primer grupo se superpone un primer filamento del segundo grupo, a este primer filamento del segundo grupo se superpone a su vez un segundo filamento del primer grupo, a este segundo filamento del primer grupo
25
30

se superpone a su vez un segundo filamento del segundo grupo, continuando tal relación a través de la mayoría de los filamentos del primer y segundo grupos para establecer una relación intercalada, en la que cada filamento de cada grupo se superpone al filamento inmediatamente precodente del otro grupo y al cual se superpone el filamento inmediatamente siguiente del otro grupo.

Un haz de estas características puede ser fabricado mediante aparatos que permitan una producción a escala industrial, mucho más rentable que la de los haces fibrosos conocidos, y sin necesidad de que pase a formar parte del dializador el soporte de devanado, que constituye en dicho dializado un elemento inactivo.

A continuación se describe, para una mejor comprensión del invento, una máquina para la fabricación de los haces, que se representa en los adjuntos dibujos, y cuyas características se reivindican en otra solicitud de patente de invención presentada con esta misma fecha. En los citados dibujos:

la figura 1 es una vista en perspectiva de un lado de la máquina devanadora, que muestra el carrete de recogida, dos carretes de suministros de filamentos y el guía-filamentos;

la figura 2 es una vista esquemática y en perspectiva de un sistema accionador para mover el carrete de recogida y el guía-filamentos;

la figura 3 es una vista en perspectiva, parcialmente en sección, que muestra un sistema de dos le

vas para controlar el movimiento de los guía-filamentos a cada lado de la máquina;

la figura 3A muestra un sistema variante de una sola leva para controlar las guías;

5 la figura 4 es una vista en perspectiva ampliada que muestra un conjunto guía-filamentos;

la figura 5 es una vista en alzado lateral que muestra el carrete de recogida;

10 la figura 6 es una vista en sección tomada sensiblemente a lo largo de la línea 6-6 de la figura 5, que muestra un mecanismo de cubo y bloqueo para el carrete de recogida;

la figura 7 es una vista en alzado muy ampliada, que muestra una porción del carrete de recogida;

15 la figura 8 es una vista tomada sustancialmente a lo largo de la línea 8-8 de la figura 7 y que muestra el cruce de los filamentos;

la figura 9 es una vista en perspectiva que muestra un manguito hendido para su uso en el agrupamiento de filamentos para su corte en fibras; y

20

la figura 10 es una vista terminal del manguito hendido, con un lado abierto.

Generalidades

25 Con referencia ahora a la figura 1, la máquina devanadora 10 incluye un cuerpo 12 a cada lado del cual se dispone un mecanismo devanador. El cuerpo incluye una sección principal en forma de caja 14 sostenida por un par de patas 16 y 18. Una sección 20 de montaje de la bobina de suministro y de la consola de control

30 es sostenida en voladizo desde el extremo posterior de

la sección del cuerpo principal 14.

Se disponen dos mecanismos devanadores sustancialmente idénticos, uno a cada lado del cuerpo. Así, pueden realizarse dos operaciones de devanado simultáneamente, si se desea.

Cada mecanismo devanador incluye los árboles superior e inferior 22 y 44 de soporte de bobinas, que se extienden lateralmente desde la sección de montaje 20. Dos bobinas de suministro de filamentos 26 y 28, cada una de las cuales recibe un filamento hueco y continuo devanado, están montadas en los árboles 22 y 24. Los filamentos 30 y 32 se extienden desde las bobinas, a través del conjunto guía-filamentos 34, hasta el conjunto accionado de carrete de recogida. Una caja protectora y transparente, tal como la 38, provista de dos puertas de acceso 38a y 38b, es sostenida por la sección del cuerpo principal para encerrar el conjunto de guía y el carrete de recogida.

Sistema accionador

La rotación del conjunto de carrete de recogida 36 y el movimiento del conjunto guía-filamentos 34 son controlados por un sistema accionador, encerrado junto con la sección del cuerpo principal 14. El sistema incluye un motor eléctrico 40 que mueve tanto el conjunto de carretes como el de guía. La velocidad del motor puede variarse entre 0 y 2000 rpm.

El accionamiento de los carretes.- El motor 40 está conectado a un reductor de velocidad del tipo tornillo sin fin y engranaje 5:1, que tiene un engranaje de salida 44. Una cinta cronometradora con accionamien-

to de salida y engranada 46 es arrastrada alrededor del engranaje 44, transmitiendo su movimiento al engranaje accionado 48, que está montado en el árbol transversal 50. Un engranaje contador de salida 52 está montado en el árbol transversal 50 y está conectado a un contador 54 de rpm mediante una cinta cronometradora y contadora 56. El sistema de engranaje se dispone de tal manera que el contador quede sincronizado con el conjunto de carrete de recogida para indicar las rpm de este último.

Un engranaje 58 accionador de los carretes está montado también en el árbol 50 y conectado a un árbol 60 de accionamiento de carretes mediante un engranaje 62 dispuesto en el árbol 60 y una cinta cronometradora 64. El conjunto de carrete de recogida 36 está montado en un extremo del árbol 60. Así, el carrete de recogida es accionado por el motor 40 a través del reductor 42, del engranaje 44, de la cinta 46 y del engranaje 48, del árbol 50, del engranaje 58 de la cinta 64 y del engranaje 62 y a través del árbol 60. Mediante este sistema, el carrete de recogida puede ser accionado entre 0 y 400 rpm.

El accionador de la guía.- El conjunto de guía 34 está montado de modo que cause el movimiento alternativo del filamento o su desplazamiento lateral respecto al conjunto del carrete de recogida 36, a un ritmo relacionado con la rotación de este último. El motor 40 acciona el conjunto de guía. Un control de velocidad variable 64 está montado en el motor 40. El control de velocidad incluye un ajustador de velocidad

5 manual 65 y un engranaje de salida 66. La velocidad de este último es controlable entre 0 y 400 rpm. Una cinta cronometradora de accionamiento 68 es arrastrada al rededor del engranaje de salida 66 y de un engranaje accionado más pequeño 70. Por cada revolución del engranaje de salida 66, el engranaje accionado 70 gira 2,25 veces, estableciendo así una relación de engranaje de 2,25:1. El engranaje accionado 70 está asegurado a un extremo de un árbol 72, que penetra en una caja de engranajes 74. Un segundo árbol alineado 76 sale de la caja de engranajes y se asegura al mismo un engranaje 78. Un árbol accionador de levas rotatorio 80 se extiende hacia arriba desde la caja de engranajes y es accionado por el árbol 72. Dentro de la caja de engranajes se dispone un sistema de engranajes cónicos (no mostrado) para accionar los árboles 76 y 80.

20 Otra cinta cronometradora 82 es pasada alrededor del engranaje 78 y de un engranaje 84, destinado a accionar un segundo árbol accionador de levas rotatorio 86 y un contador 88, a través de un sistema de caja de engranajes 89 que es similar al anteriormente descrito en relación con la caja de engranajes 74. El contador 88 está sincronizado con la rotación de los árboles 80 y 86, que a su vez está relacionada con el ritmo de movimiento alternativo del brazo de guía, de manera que el contador indique el ritmo de movimiento alternativo u oscilación del brazo de guía.

30 Con referencia ahora a la figura 3, cada uno de los árboles 80 y 86 lleva en su extremo superior una leva, tales como las 90 y 92, que controla el movi

mimiento alternativo del conjunto de guía 34 y de los filamentos. Una barra de control alternativamente desplazable 94 se extiende desde el interior del cuerpo 14 a través de una pared lateral 14a y conecta en su extremo exterior con el conjunto de guía 34. En el extremo interno, la barra 94 incluye un seguidor de leva 96, que es impulsado contra la leva 90 por un resorte a compresión en espiral 98, que se apoya contra una placa 100 y contra el seguidor de leva 96. La rotación de la leva 90 determina el movimiento alternativo de la barra 94. Se apreciará que el brazo de guía situado al otro lado de la máquina (no mostrado) es controlado de manera análoga.

Con esta disposición, puede controlarse el ritmo de movimiento alternativo del brazo de guía entre 0 y 900 oscilaciones por minuto.

En la variante de construcción de la leva que se muestra en la figura 3A, hay una sola leva ramurada 102. En este caso hay solamente un árbol accionador 80a que mueve dicha única leva, que a su vez controla las dos barras de control 93a y 94a.

Se apreciará que la velocidad del árbol accionador de leva 80 puede ser controlada y ajustada con respecto a la del árbol 60 de accionamiento del carrête de recogida mediante el ajustador de control de velocidad 65. Si no se efectúa ningún ajuste, la relación entre el movimiento alternativo del brazo de guía y la rotación del carrête de recogida permanece constante, independientemente de la velocidad de dicho carrête. Sin embargo, el uso del ajustador 65 permite el

ajuste y el control de la citada relación.

Conjunto de brazo de guía

5 El conjunto de brazo de guía 34 está montado al exterior de la pared lateral 14a mediante una placa de montaje verticalmente ajustable 101, una placa lateral articuladamente ajustable 102 y una placa de soporte lateral 104 ajustable hacia adelante y hacia atrás. Un interruptor superior 106 detector de filamentos está montado en el lado superior de la placa 104 y un interruptor inferior 108 detector de filamentos se halla también sostenido por la placa 104, pero situado debajo de la misma. Cada interruptor incluye un miembro laminar, tal como el 110, que es impulsado contra el filamento 30 y que detecta su presencia. En el caso en que éste se rompa durante el devanado, se mueve el miembro 110 hacia arriba y acciona unos medios (no mostrados) para inhabilitar el sistema accionador y para aplicar una acción frenadora controlada a los árboles de las bobinas de suministro y al carrete de recogida, a fin de reducir al mínimo la ruptura de filamentos en otros carretes.

15 Un brazo de guía alargado y oscilable 112 está articuladamente montado por su extremo posterior en la placa de soporte 104, por delante del interruptor 106, mediante un pasador 114. La barra de control 94 está conectada al brazo en un punto intermedio a los extremos del mismo mediante un dispositivo de tipo universal 116. La cabeza 112a del extremo anterior del brazo de guía lleva unos guía-filamentos elásticos superior e inferior, tales como el 118, que cooperan con

los guía-filamentos elásticos, tales como el 119, asociados a los interruptores. Al moverse alternativamente la barra de control, la cabeza 112a oscila lateralmente aproximándose y alejándose del cuerpo 14 en forma controlada por la leva 90.

Conjunto de carrete de recogida

El conjunto de carrete de recogida 36, como se muestra en las figuras 5 y 6, incluye una placa 120 devanadora de filamentos y un sistema de cubo y bloqueo 122 para asegurar separablemente la placa a la máquina.

La placa devanadora.- La placa 120 tiene una gran abertura circular centralmente situada, que define el borde interno 124 y presenta seis secciones 126, 128, 130, 132, 134 y 135 dotadas de bordes de soporte. Cada una de las secciones está situada radialmente hacia el exterior del centro de la placa e igualmente alrededor de la periferia.

Un conjunto de soporte de filamentos, en forma de V, tal como el 136, va montado en la placa en cada una de las secciones de soporte, tal como la 126. Cada uno de los conjuntos de soporte, tales como el 136, incluye un par de soportes de filamentos en forma de U 138 y 140, extendidos en sentidos divergentes, cada uno de los cuales termina en un borde biselado inferior, tal como los 138a y 140a. Cada uno de los soportes, tales como los 138 y 140, está atornillado a la placa a través de aberturas receptoras de pernos dispuestas en la misma. Como puede verse en la figura 5, los conjuntos de soporte de filamentos pueden situarse desplazablemente en una de tres posiciones radiales diferentes.

Así, los soportes 138 y 140 pueden moverse desde la posición interna mostrada a una posición intermedia en 142 y 144 o bien a una posición externa en 146 y 148.

5 Se apreciará que tales cambios de posición pueden aumentar o disminuir la longitud de los haces de filamentos entre los grupos de soportes. Por ejemplo, moviendo radialmente hacia fuera los soportes, se alarga la longitud de los haces entre cada par de soportes adyacentes. Esto permite la fabricación de dia-

10 lizadores de fibras huecas de diferentes longitudes.

El sistema de cubo y bloqueo.- El sistema 122 destinado a asegurar la placa 120 en la máquina se muestra en las figuras 5 y 6. Este sistema incluye un conjunto de cubo 150, que se asegura a un extremo del árbol devanador 60 mediante un tornillo prisionero 151.

15 El conjunto de cubo incluye un cubo rebordeado 152 al que se sujeta un soporte a modo de rueda 154. Este soporte incluye tres radios 156, 158 y 160, cada uno de los cuales tiene una ramura de guía alargada, tal como

20 la 162. La periferia externa del soporte es de sección en L y define un hombro axial o lateralmente extendido 164 y un hombro circunferencial 166.

La placa devanadora 120 del carrete de recogida está construída de tal manera que el borde interno

25 124 pueda ajustarse sobre el hombro 164, disponiéndose la placa contra el borde circunferencial 166. Este ajuste impide el movimiento radial de la placa 120 del carrete respecto al cubo 150. La placa 120 está sujeta en forma desmontable al conjunto del cubo mediante

30 seis espárragos, tales como el 167a, que se extienden

hacia el exterior desde el hombro 166 y que se acoplan a seis aberturas receptoras de los mismos, tales como la 167b, dispuestas en la placa devanadora.

Se disponen tres brazos bloqueadores 168, 170 y 172, extendidos en general radialmente, para asegurar la placa devanadora 120 a la rueda de soporte 154, impidiendo el movimiento axial de la primera respecto al hombro 166 de la segunda. Los brazos se aseguran por sus extremos internos al cubo 150 mediante un pasador, tal como el 174, y un miembro giratorio 176 a modo de collar. Cada brazo sostiene un bloque guía, tal como el 178, que se mueve radialmente dentro de la ranura 162 del brazo. El bloque guía 178 se sujeta al brazo y en la ranura mediante un pasador 180. Cada uno de los brazos bloqueadores es de una longitud tal que, cuando se encuentran en la posición bloqueadora extendida y radial, su extremo exterior se sitúa radialmente más allá del hombro 164 y en relación superpuesta respecto a la placa 120. Con esta construcción, el brazo puede bloquear y retener la placa de recogida en la máquina devanadora en relación fija con el árbol 60.

El collar 176 es giratorio respecto al árbol 60 y a los brazos de soporte, tales como el 160. Como puede verse en la figura 5, un tope 182 define los límites del movimiento del collar 176. Este se mantiene en posición bloqueadora mediante un conjunto retentor impulsado a resorte (no mostrado). En la posición ilustrada en la figura 5, con trazado continuo, los brazos están situados para bloquear la placa 122 en su posición. El giro del collar 176 determina la retracción

radial de los brazos y los miembros guía, tales como el 178, se deslizan dentro de las ranuras 162, hasta que los extremos exteriores de los brazos queden dentro del borde interno del hombro 164. Con los brazos bloqueados retraídos, puede retirarse la placa de recogida 120 de la máquina tirando de ella axialmente hacia fuera.

Funcionamiento de la máquina devanadora

Como puede verse en los dibujos, las dos bobinas de filamentos de fibras huecas están montadas en los árboles 22 y 24 y cada filamento es guiado a través del conjunto de guía 34 y puesto en marcha sobre el carrete de recogida 36. La máquina es accionada de manera que el motor ponga en rotación el conjunto del carrete de recogida 36. Mientras esto ocurre, este carrete retira filamento del carrete de suministro a través del conjunto de guía. La acción de las levas, tales como la 90, hace que el brazo de guía 112 oscile o se mueva lateralmente, hacia el interior y el exterior mientras gira el carrete de recogida. La leva está diseñada de tal manera que proporciona una distribución uniforme del filamento en las guías. La forma de la leva coopera impidiendo la acumulación de filamento en los bordes de la guía mediante incremento de la velocidad del brazo en cada extremo de la oscilación. Además, la leva impide un estrecho agrupamiento de los devanados de filamento y hace que el filamento que se está devanando se cruce con el anterior devanado del mismo. Este cruce se muestra esquemáticamente en la figura 8, en la que puede verse que un devanado de filamento superior 190 se cruza sobre un devanado inferior 192.

Se ha comprobado también que el uso de los dos carretes es beneficioso desde el punto de vista del suministro de una suficiente cantidad de filamento para alimentar continuamente el carrete de recogida y evitar así la necesidad de interrumpir la operación de devanado y poner en marcha una segunda bobina. Esta interrupción se ha comprobado que es perjudicial para la eficacia del dializador, puesto que pueden formarse unos canales de flujo indeseablemente grandes donde terminó una bobina y empezó la otra. Se supone que el canal puede formarse como resultado de las diferencias de tensión en el filamento al final de la primera bobina y al comienzo de la segunda.

Durante el devanado, se ha comprobado la conveniencia de girar el carrete de recogida a una velocidad superior a la de oscilación del brazo de guía. En una operación particular, el carrete de recogida se acciona a 200 rpm y el brazo de guía se oscila a 160 oscilaciones por minuto.

Se apreciará que al cambiar la geometría del carrete de recogida, por ejemplo su tamaño y diámetro, han de cambiar también las oscilaciones del brazo de guía, a fin de efectuar un adecuado cruce.

Una vez devanados los filamentos en el carrete de recogida y obtenido el suficiente tamaño en los haces para su uso en dializadores de fibras huecas, se interrumpe la operación de devanado.

Preparación de haces de fibras

En la formación de los haces de fibras a partir de los filamentos y en la retirada de tales haces

del carrete de recogida se usa una caja hendida y alargada 200, como se muestra en la figura 9. Esta caja incluye un miembro semicilíndrico superior 202 y otro inferior 204, unidos por un par de bisagras flexibles 206 y 208. Como puede verse en la figura 10, las secciones pueden abrirse y colocarse alrededor de los haces devanados de filamento, abrazándolos.

Con referencia ahora a la figura 7, una vez que los miembros semicilíndricos 202 y 204 están en posición reteniendo firmemente entre ellos los haces de filamento, se pueden cortar estos últimos por cada extremo de la caja, para formar fibras de extremos abiertos y permitir la retirada de los haces del carrete. El corte convierte el filamento continuo en las fibras huecas individuales usadas en el dializador. Después del corte y retirada, los haces individuales son tratados y transformados en los dializadores de fibras huecas.

Se apreciará la posibilidad de efectuar numerosos cambios y modificaciones en las versiones aquí descritas, sin apartarse del espíritu y ámbito de esta invención.

Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos que componen este método, serán susceptibles de variación, siempre que ello no altere el espíritu del invento.

La forma en que está redactada esta memoria, debe tomarse en sentido amplio, no limitativo.

REIVINDICACIONES

Se reivindica como de propia y nueva invención a favor de Baxter Travenol Laboratories Inc., con domicilio en Deerfield/Illinois 60015 (Estados Unidos) lo especificado en las siguientes reivindicaciones:

5 1ª.- Perfeccionamientos en los haces formados de filamentos huecos semipermeables desprovistos de núcleo, sin fijación mecánica entre sí para la construcción de aparatos dializadores, caracterizados porque
 10 tales filamentos están dispuestos en el haz de manera que esencialmente todos los segmentos del mismo, y su general dirección, definen un ángulo con el eje longitudinal del mencionado haz, situándose tales filamentos en relación cruzada y superpuesta con los adyacentes,
 15 de manera que la densidad de agrupamiento de los mismos en el haz quede reducida, en comparación con un correspondiente haz de filamentos axialmente dirigidos.

20 2ª.- Perfeccionamientos en los haces formados de filamentos huecos semipermeables desprovistos de núcleo, según la reivindicación 1ª, caracterizados en que los citados filamentos ocupan esencialmente planos individuales lisos y paralelos y definen un primer grupo de filamentos generalmente paralelos que establecen una primera relación angular con el referido
 25 eje longitudinal y un segundo grupo de filamentos generalmente paralelos que establecen una relación angular opuesta con aquel eje longitudinal, en comparación con el primer grupo, y se encuentran en la siguiente
 30 relación: a un primer filamento del primer grupo se superpone un primer filamento del segundo grupo, a cuyo

5 primer filamento del segundo grupo se superpone a su vez
un segundo filamento del primer grupo, a cuyo segundo fi
lamento del primer grupo se superpone a su vez un segun-
do filamento del segundo grupo, continuando tal rela -
10 ción a través de la mayoría de los filamentos del primer
y segundo grupos para establecer una relación intercala-
da, en la que cada filamento de cada grupo se superpone
al filamento inmediatamente precedente del otro grupo y
al cual se superpone el filamento inmediatamente siguien
te del otro grupo.

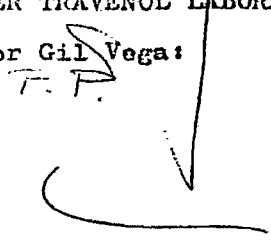
3ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS HACES FORMADOS
DE FILAMENTOS HUCOS SEMIPERMEABLES, DESPROVISTOS DE NU-
CLEO".

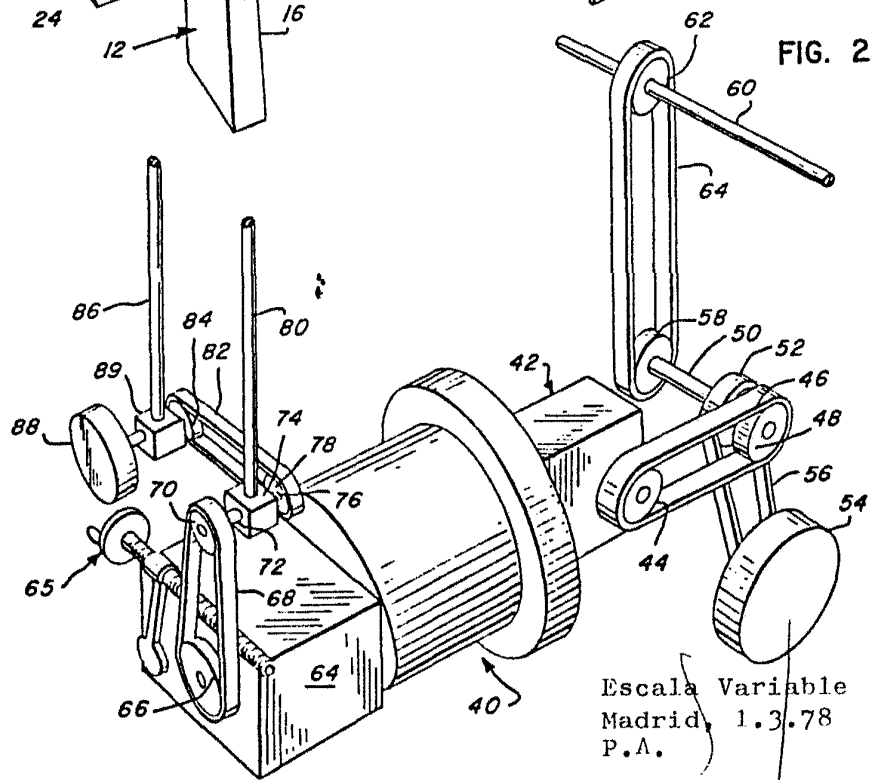
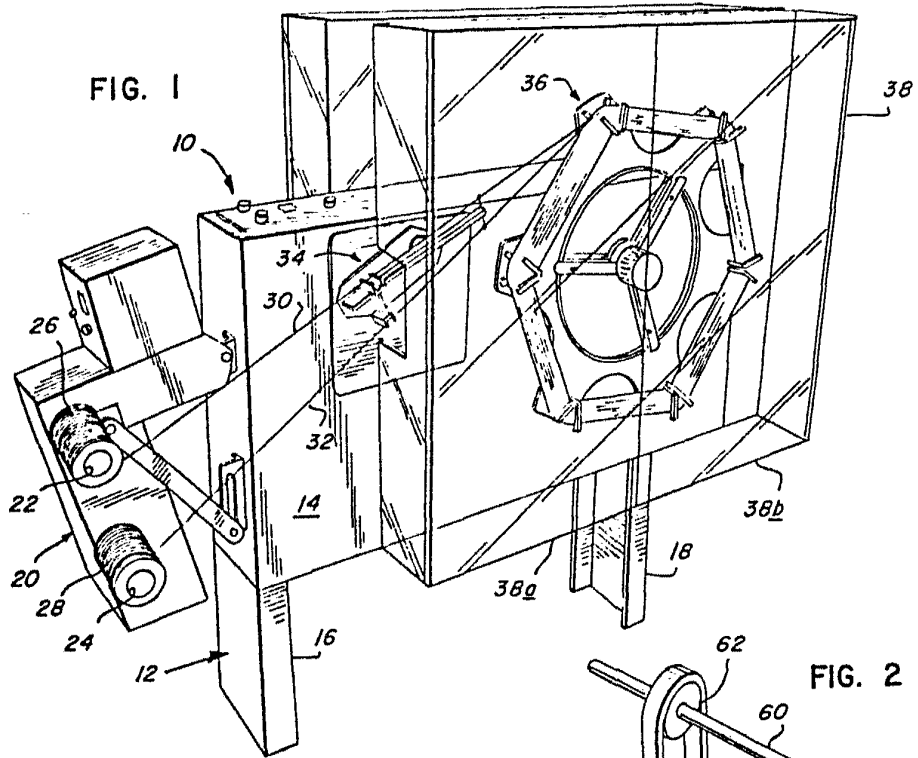
Madrid, 1 de Marzo de 1978

15

P.A. de BAXTER TRAVENOL LABORATORIES Inc.

Victor Gil Vega:
T. P.





Escala Variable
Madrid, 1.3.78
P.A.
VICTOR GIL VEGA
per pajar

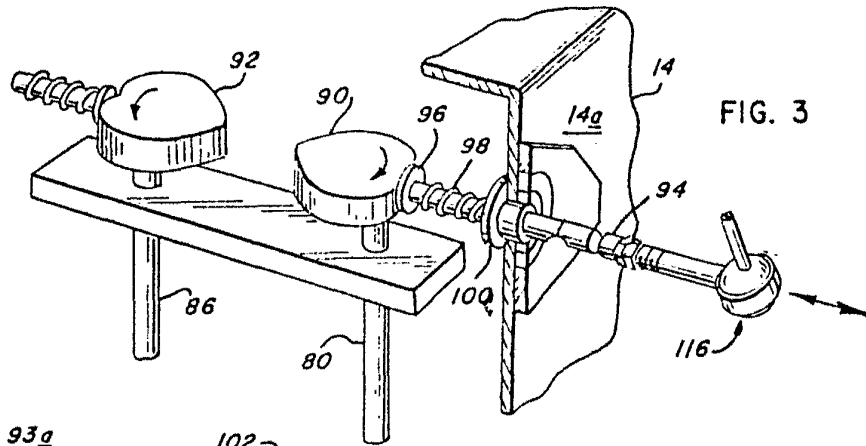


FIG. 3

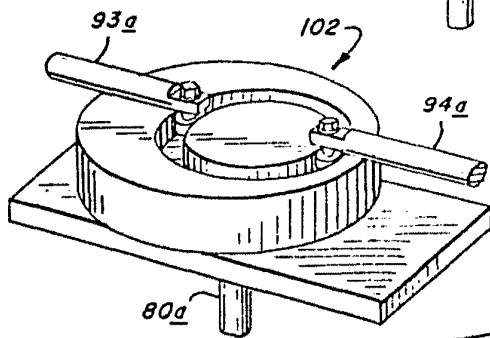


FIG. 3a

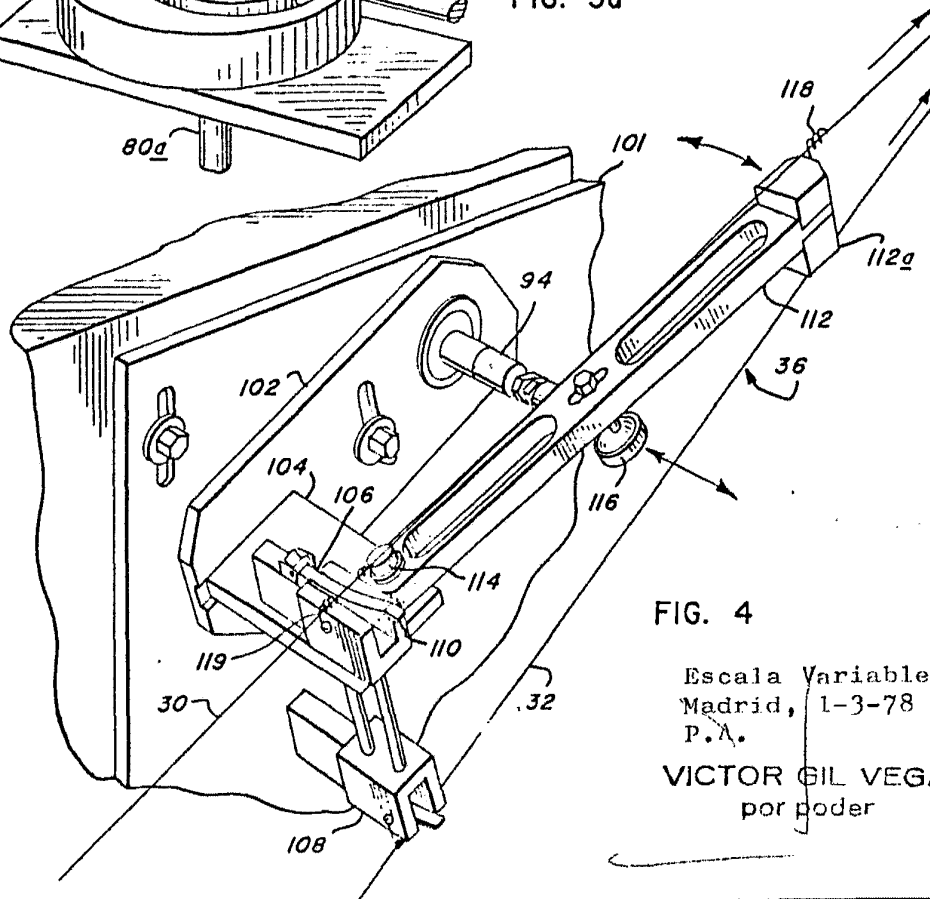
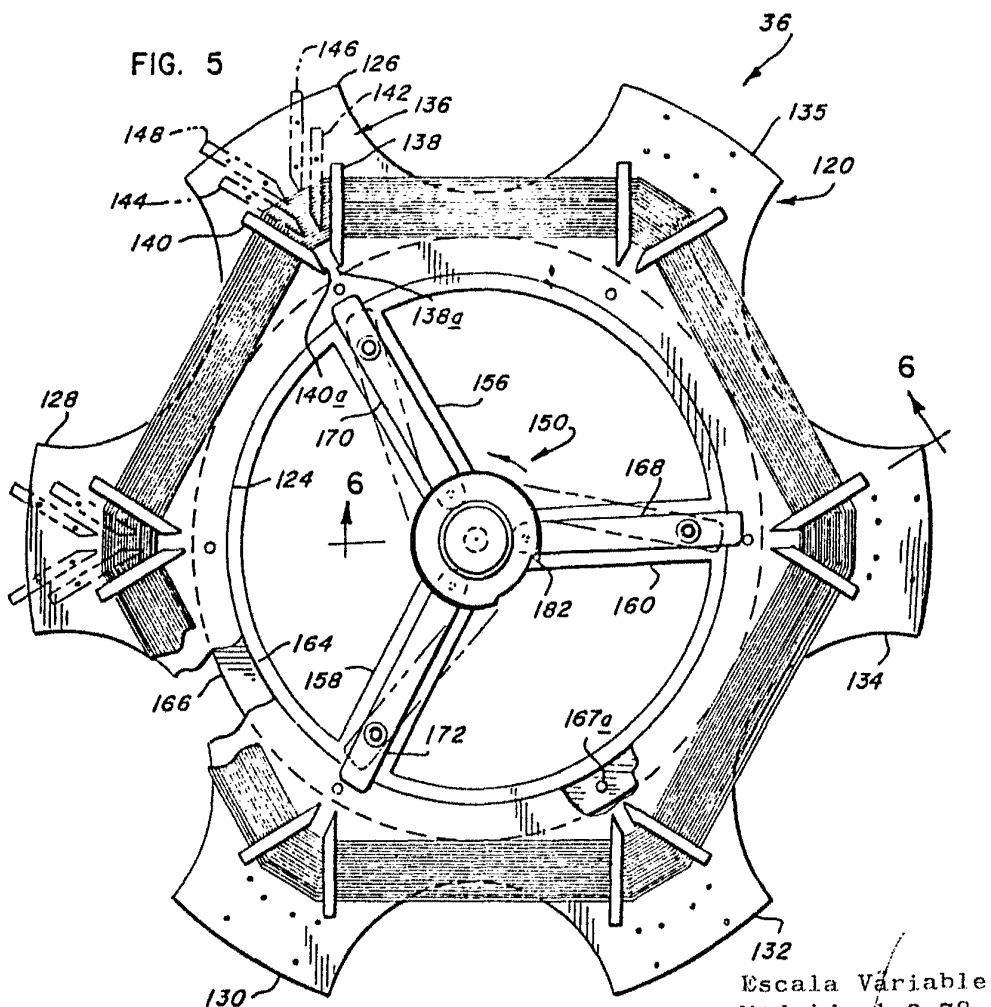


FIG. 4

Escala Variable
 Madrid, 1-3-78
 P.A.

VICTOR GIL VEGA
 por poder



Escala Variable
Madrid, 1-3-78
P.A.V

VICTOR GIL VEGA
por poder

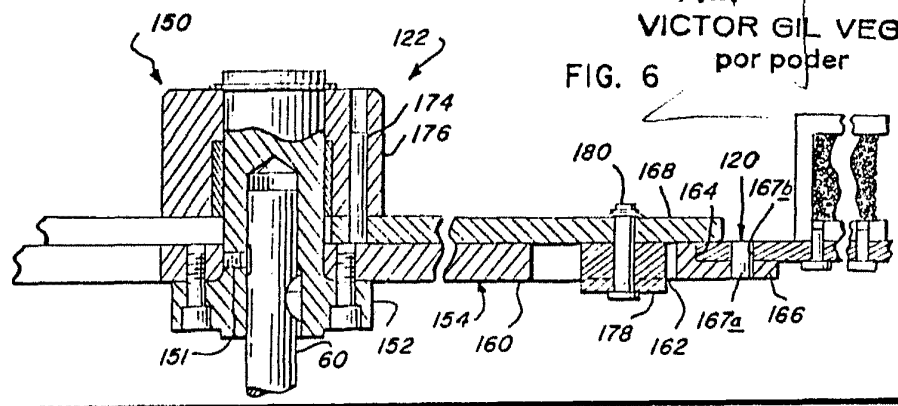
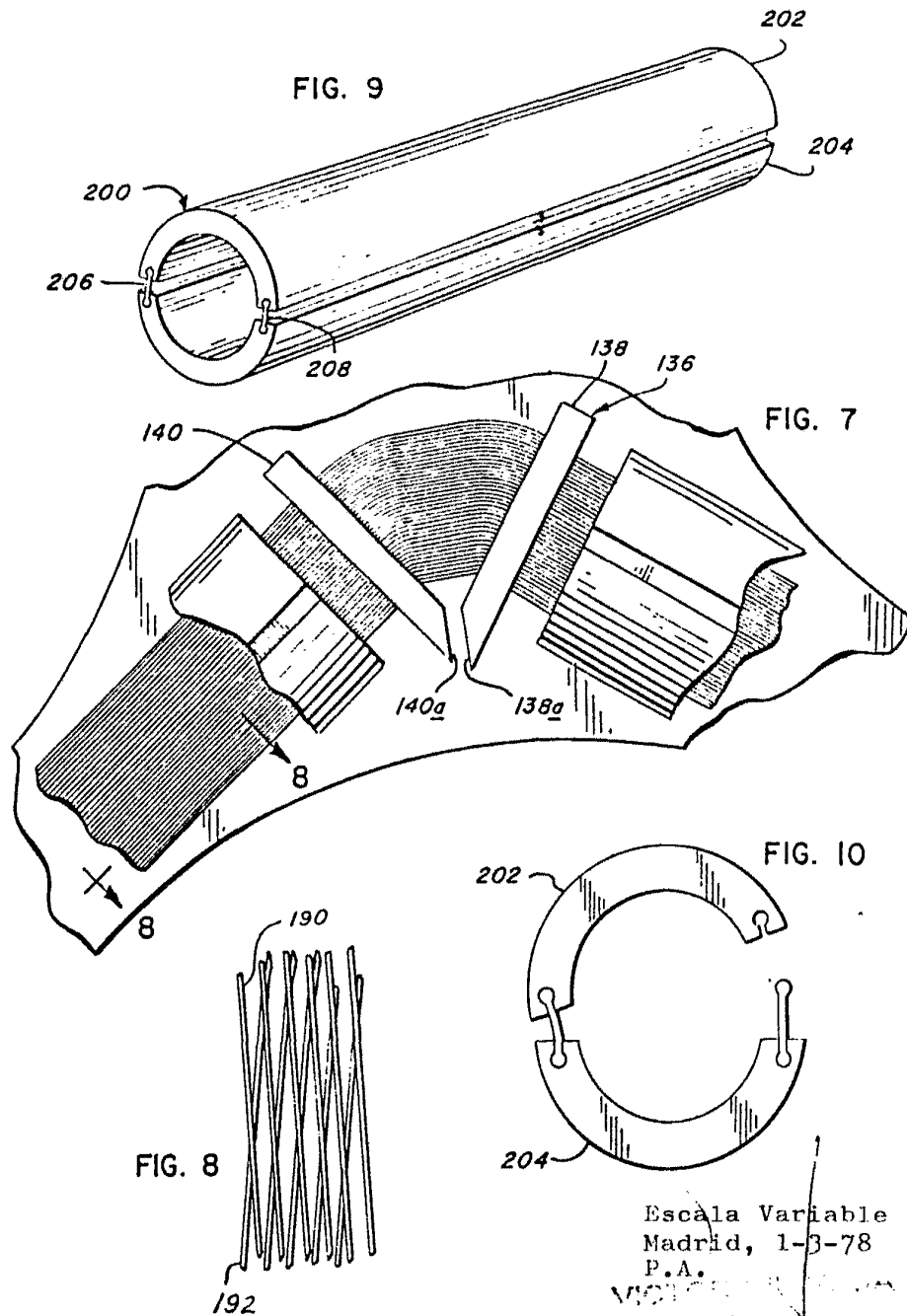


FIG. 6



Escala Variable
Madrid, 1-3-78
P.A.
VICENTE...