

40013

8 ENE.



MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: ABBOTT LABORATORIES

RESIDENCIA: 14th Street and Sheridan Road, NORTH

CHICAGO, Illinois, Estados Unidos

ENUNCIADO: "UN METODO Y SU CORRESPONDIENTE DISPO-

SITIVO REGULADOR DE FLUJO"

Prioridad: Patente estadounidense n.º 608.088 del 9 de enero 1967

gc.-



1 Descripción de la Invención:

Un regulador de flujo para tubos comprimibles, ---
que comprende un miembro con orificio y una leva rotativa -
unida a la pieza con orificio. El miembro con orificio com-
5 prime e inmoviliza un segmento del tubo, impidiendo que el
líquido pase por el segmento achatado e inmovilizado, y ais-
la el segmento achatado e inmovilizado, separándolo del seg-
mento no achatado disminuyendo y eliminando totalmente cual-
quier efecto sobre el segmento no achatado; la leva rotati-
10 va engrana en el segmento no achatado, haciendo variar el -
tamaño del segmento no achatado del tubo a fin de proporció-
nar un flujo controlado generalmente invariable.

Esta invención se refiere a un regulador de flujo
aplicable a tubos comprimibles y, particularmente, a un dis-
15 positivo que se coloca al exterior de un tubo flexible para
regular el flujo por el tubo flexible.

Como es sabido, las llaves-pinzas se han usado pa-
ra regular el flujo de líquidos por tubos flexibles. Uno de
estos dispositivos, descrito en la Patente 2.503.327 concedi-
20 da a M. R. Fields, se usa como dispositivo desechable para
regular el flujo en la administración intravenosa de líqui-
dos. Esta llave-pinza en particular comprende una delgada -
placa metálica que presenta un orificio con una parte ensan-
chada por la cual el tubo flexible puede pasar libremente y
25 una porción cónica o cuneiforme para achatar el tubo flexi-
ble cuando se corre la placa a través del tubo flexible pa-
ra regular el flujo del líquido.

El tubo flexible utilizado en la administración -
de líquidos para la alimentación intravenosa debe abrirse --
30 primero para llenar el tubo entero con un líquido determina-



1 do, expulsando así todos los gases del tubo; en una segunda
operación, se cierra el tubo completamente corriendo la lla
ve-pinza a través del tubo en un sentido antes de conectar
el tubo con una vena de un enfermo particular; y en una ter
5 cera operación se abre parcialmente el tubo corriendo la --
llave-pinza a través del tubo en sentido opuesto, ajustando
el flujo del líquido intravenoso conforme a la cantidad de
líquido por unidad de tiempo que necesita el enfermo. La --
alimentación intravenosa puede ser de duración relativamen-
10 te corta, o puede durar hasta ocho horas o más. La velocidad
específica del flujo del líquido intravenoso no debe variar
en forma significativa durante un período específico de tiem
po. Anteriormente, cuando se empleaban tubos flexibles, por
ejemplo tubos plastificados de cloruro de polivinilo, para
15 la alimentación intravenosa, se requería una cuarta opera--
ción con objeto de mantener constante un determinado flujo
durante un tiempo determinado. Era y sigue siendo necesaria
una regulación del flujo, la cuarta operación, al utilizar
la llave-pinza en tubos plastificados de cloruro de polivi-
20 nilo, porque tales tubos están sujetos a deformación en frío.
El material de cloruro de polivinilo plastificado se defor-
ma por unidad de tiempo según la configuración particular -
de la deformación del tubo y el tiempo que se mantiene el -
tubo en estado de deformación. Otros dispositivos han sido
25 añadidos a la básica llave-pinza de Fields para lograr me--
jor control global de la regulación inicial del flujo del -
líquido intravenoso, por ejemplo la Patente 3.167. 299 otor-
gada a W.C. Ling. Además, se han inventado reguladores de -
flujo que actúan sobre un segmento relativamente extenso --
30 del tubo, como la Patente 3.206.157 otorgada a C.R. Reading.



1 La presente invención se refiere a un nuevo y me-
jorado regulador de flujo que se coloca al exterior de un -
tubo comprimible o flexible para regular el flujo de líqui-
dos por el canal del tubo. Este dispositivo comprende un --
5 primer miembro para regular el flujo máximo controlado del
líquido y un segundo miembro de regulación para obtener flu-
jos intermediarios entre el flujo máximo controlado y la in-
terrupción completa. El flujo se regula deformando el tubo
en tal forma que se reduce el diámetro de la luz del tubo.
10 En la formulación preferida de la invención el primer miem-
bro comprende una placa que presenta un orificio con una --
parte ensanchada y una hendidura que comunica con la parte
ensanchada. Se pasa el tubo por la parte ensanchada del ori-
ficio. El tubo puede correrse con relación a la placa a fin
15 de introducir un segmento del tubo en la hendidura para ---
achatar este segmento del tubo y regular así el flujo máxi-
mo controlado por el canal abierto del segmento no achatado
del tubo. El segundo miembro comprende una leva con canto -
externo relativamente delgado que engrana en un lugar de la
20 superficie exterior del segmento no achatado del tubo situa-
do fuera de la hendidura. Se hace girar la leva para regu--
lar el flujo entre la velocidad máxima controlada y la inte-
rrupción completa del flujo, haciendo variar el diámetro in-
terno del segmento no achatado del tubo.

25 Uno de los objetos de esta invención es proporcio-
nar un dispositivo externo de regulación del flujo para tu-
bos comprimibles, que regula el flujo con precisión de mane-
ra que el flujo no varía después de haber ajustado el regu-
lador para un flujo determinado.

30 Otro objetivo de esta invención es proporcionar -



1 un dispositivo externo de regulación del flujo para tubos
comprimibles, que regula el flujo con precisión empleando -
mínima fuerza para achatar el tubo.

Otro objetivo de esta invención es proporcionar -
5 un dispositivo de regulación del flujo, que comprende un --
miembro que permite inmovilizar un segmento transversal del
tubo para aislar el segmento inmovilizado del resto del tu-
bo, y otro miembro para regular el flujo del líquido en el
otro segmento del tubo.

10 Otro objetivo de esta invención es proporcionar --
un dispositivo externo de regulación del flujo para tubos -
comprimibles que regula exactamente el flujo del líquido ha-
ciendo contacto mínimo con la superficie del tubo y achatan-
do un segmento mínimo del tubo.

15 Otro objetivo de esta invención es proporcionar -
un dispositivo de regulación del flujo que interrumpe el --
flujo del líquido por un segmento del tubo achatando dicho
segmento del tubo para lograr un flujo máximo controlado del
líquido por el segmento no achatado del tubo y para obtener
20 flujos generalmente invariables, intermediarios entre el flu-
jo máximo controlado y la interrupción completa, haciendo -
variar el área transversal del canal abierto en el segmento -
no achatado del tubo.

También es objetivo de esta invención el propor-
25 cionar un dispositivo de regulación del flujo que permite -
la libre deformación del material flexible del tubo cuando
el tubo es achatado para regular el flujo del líquido por
el tubo.

Otro objetivo de esta invención es proporcionar
30 un dispositivo desechable para la regulación del flujo que



1 puede fabricarse a bajo costo.

Otro objetivo de esta invención es proporcionar un dispositivo simple y desechable para la regulación del flujo, que inmoviliza un segmento de un tubo flexible emplea
5 do para la alimentación intravenosa de manera que sólo el - otro segmento del tubo está sujeto a la fuerza externa apli cada por el regulador de flujo para controlar los flujos de líquidos intravenosos.

De acuerdo a estos y otros objetivos que se comen
10 tan más adelante, la presente invención se describe a conti nuación con referencia especial a los dibujos anexos que -- ilustran la formulación preferida del dispositivo.

En el dibujo:

La figura 1 es una vista en planta mostrando el -
15 primero y el segundo miembro unidos en estado de operación, con un segmento tubo, en sección transversal, alojado en la parte ensanchada del orificio;

La figura 2 es una vista lateral del primer miem-
bro presentado en la figura 1;

20 La figura 3 es una vista frontal del segundo miem bro presentado en la figura 1;

La figura 4 es una vista parcial en planta del re
25 gulador de flujo mostrando un segmento del tubo flexible -- parcialmente achatado en la hendidura del primer miembro y la luz abierta en el segmento no achatado del tubo;

La figura 5 es una vista parcial en planta como -
la figura 4 mostrando la configuración del tubo flexible al interrumpirse completamente el flujo;

30 La figura 6 es una vista en sección transversal - del regulador de flujo en la figura 4, hecha por las líneas



1 A-A y mirando en dirección de las flechas.

Refiriéndonos ahora en detalle a los dibujos en -
los que se muestra una formulación de la invención, y parti-
cularmente a la figura 1, el regulador de flujo, generalmen-
5 te designado con el número 2, que se coloca al exterior de
un tubo comprimible o flexible 4, de preferencia hecho de -
un material resistente a la comosión. El regulador de flujo
2 comprende un primer miembro 6 y un segundo miembro 8 para
regular el flujo con el tubo 4. El primer miembro 6 compren-
10 de una base 10, una placa rebajada 12 parcialmente rodeada
por la placa 10 y sobresaliendo de la base 10, una clavija
14, que se dirige hacia arriba desde la cara superior 16 de
la placa 12, y un borde 18, rodeando un orificio 20, en la
placa 12. El orificio 20 presenta una parte ensanchada 22 y
15 una muesca 24, que comunica con la parte ensanchada para re-
cibir el tubo flexible 4. El segundo miembro comprende una
placa 26 generalmente en forma de disco con un agujero 28 -
cuyo diámetro corresponde a la clavija 14, un orificio 30 -
para recibir el tubo flexible 4, y una leva 32 rodeando par-
20 cialmente la placa 26, en forma de disco.

La base 10 tiene forma parecida a una "U" y rodea
parcialmente la muesca 24, en la placa rebajada 12. La pared
interior 34 de la base 10 en forma de "U" puede estar esca-
lonada como se muestra en las figuras 1 y 6. Los cantos de
25 las gradas contribuyen a sujetar el regulador de flujo 2 en
un punto determinado a lo largo del tubo flexible 4 cuando
el tubo se halla en la muesca 24. Los cantos de las gradas
también sirven de guía para introducir el tubo longitudinal-
mente en la muesca 24 a fin de evitar una deformación abrup-
30 ta del tubo flexible 4 en sentido longitudinal. La base 10



1 comprende una depresión 36 para el pulgar al pie de la base
en forma de "U" y dispositivos de retención de la leva 38 y
40; un dispositivo de retención de la leva se halla en la -
extremidad de cada varilla de la base en forma de "U". La -
5 depresión 36 para el pulgar permite correr el regulador de
flujo 2 sobre el tubo flexible 4, cuando se agarra el tubo
con el índice y dedo medio y se coloca el pulgar en la de--
presión 36 y aproximando luego los dedos y el pulgar. Los -
dispositivos de retención de la leva 38 y 40 tienen una ca-
10 ra inferior 42 de apoyo, como se muestra en las figuras 1 y
2, entre la cara superior 16 de la placa rebajada 12 y la
guía sobresaliente o placa designada con el número 44. La -
cara de apoyo 42 está formada y distanciada de la cara supe
rior 16 para recibir la leva 32 a fin de sujetar la placa -
15 26 en forma de disco y guiar el movimiento rotatorio de la
placa 26 en forma de disco. Los dispositivos de retención -
de la leva 38 y 40 mantienen la placa 26 en forma de disco
bajo leve presión en contacto friccional con la cara supe
rior 16 de la placa rebajada 12. Además, los dispositivos -
20 de retención de la leva sujetan la placa en forma de disco -
26 en contacto con la cara superior 16 de la placa rebajada
12 cuando la leva 32 engrana el tubo flexible para regular
el flujo del líquido.

25 La placa rebajada 12, mostrada en la figura 1, -
tiene un orificio 20 con una parte ensanchada 22 en un la-
do, la muesca 24 del otro lado y una parte intermediaria 46
entre la parte ensanchada 22 y la muesca 24. La parte ensan
30 chada 22 del orificio 20 es circular con un diámetro igual o
ligeramente inferior al diámetro exterior del tubo flexible
4. El tamaño de la parte ensanchada 22 permite correr el re



1 regulador de control 2 a lo largo del tubo flexible y sujetarlo en un punto específico a lo largo del tubo flexible sin deformar sensiblemente el tubo flexible o comprimible 4 o la luz de este tubo.

5 Una parte del orificio 20 está rodeado por delgadas piezas de material o labios 18 que proyectan al interior y cuya cara superior se halla en el mismo plano que la cara superior 16 de la placa rebajada 12. Los bordes 18 tienen caras de contacto arqueadas 48, mostradas en la figura 6, de tamaño tal que no se corte el tubo comprimible o flexible cuando se coloca el tubo en la muesca 24. Las caras de contacto 48 también son de tamaño tal que ofrecen un área mínima de contacto entre el regulador de flujo 2 y el tubo comprimible 4, de manera que el tubo no es deformado innecesariamente.

10
15 Las caras longitudinales de contacto 48 de los labios 18 son paralelas unas a otras, como se muestra en las figuras 1 y 4 a 6. La distancia perpendicular entre las caras paralelas de contacto permite colocar un segmento transversal del tubo en la muesca 24, en estado achatado. Cuando se achata el tubo, una parte de la cara inferior de la pared del tubo se dobla sobre sí misma para impedir que el líquido se escurra por la parte achatada del tubo. Una distancia entre las dos caras paralelas de contacto 48 está destinada a asegurar una fuerza mínima en el segmento transversal del tubo comprimible para achatar dicho segmento del tubo sin deformar innecesariamente el tubo. La distancia entre las dos caras paralelas de contacto variará según las dimensiones específicas del tubo flexible que ha de colocarse en el orificio del regulador de flujo, y las características del material del tubo.

20
25
30



1 El segmento transversal del tubo comprimible se -
inmoviliza en la hendidura, como se muestra en la figura 4,
para aislar el segmento transversal del otro segmento trans
versal no achatado. El segmento transversal es inmovilizado
5 en la hendidura para reducir al mínimo o eliminar completa-
mente cualquier efecto en el otro segmento no achatado cuan
do es deformado por la leva para ajustar el flujo a un va--
lor intermediario específico, o interrumpirlo completamente
como se muestra en la figura 5.

10 El largo de la muesca 24 y la configuración parti
cular de la parte intermediaria 46 del orificio determinan
las áreas transversales del canal del segmento no achatado
del tubo, como queda ilustrado en las figuras 4 y 5. El ta-
maño del canal en el segmento no achatado del tubo, como se
15 observa en la figura 4, determina el flujo máximo controla-
do por el tubo. La parte intermediaria 46 del orificio 20 -
contribuye a guiar el tubo transversalmente dentro de la --
muesca 24.

20 Refiriéndonos ahora a las figuras 1 y 3, la placa
26 en forma de disco tiene un agujero 28, una escotadura 30
y una manija 50. En el centro de la placa 26 en forma de --
disco se encuentra un agujero 28, cuyo diámetro corresponde
a la clavija 14. La leva se halla dentro, o frente a, la --
hendidura del primer miembro. La parte escotada o entrada -
25 30 en la placa 26 en forma de disco forma una abertura en -
la placa 26 en forma de disco para hacer pasar por ella el
tubo 4. Cuando la base 10 y la placa 26 en forma de disco -
son unidas, la entrada 30 también permite correr transver-
salmente el tubo flexible 4 de un extremo del orificio 20 -
30 al otro extremo. El extremo próximo al de la entrada 30 ge-



1 neralmente es circular, con un diámetro igual a la parte en
sanchada 22 del orificio 20. El ancho de la boca de la en-
trada 30 es igual al diámetro del extremo próximo de la en-
trada. La manija 50 permite coger la placa 26 en forma de -
5 disco para guiarla ya sea en sentido de las agujas del re-
loj o en sentido opuesto alrededor de la clavija 14.

La leva 32 comprende una grada 52 con una cara --
oblicua de apoyo superior 54 para unirse con la cara de apo-
yo inferior en el dispositivo de retención de la leva en la
10 base 10, y una extensión de leva 56 circundando una parte -
de la placa 26 en forma de placa. La cara exterior 58 de la
extensión de leva 56 es arqueada para impedir que se corte
el tubo flexible 4. La cara exterior 58 también es del tama-
ño que asegura mínimo contacto entre el regulador de flujo
15 2 y el otro segmento transversal o no achatado del tubo com-
primible 4. La distancia radial entre el centro de la placa
26 en forma de disco y la cara exterior 58 de la leva 32 au-
menta en sentido de las agujas del reloj desde el canto ex-
terno 60 de la leva hasta el radio máximo adyacente al lado
20 derecho de la manija 50. La leva 32 está designada para ase-
gurar una fuerza mínima en el segmento no achatado del tubo
a fin de obtener flujos intermediarios del líquido o su in-
terrupción completa.

Una escotadura 62 en la leva 32 se halla adyacen-
25 te al lado izquierdo de la manija 50, para permitir ensam-
blar el primero y el segundo miembro. Para ensamblar el re-
gulador de flujo, se gira la manija 50 en sentido opuesto a
las agujas del reloj desde la posición ilustrada en la figu-
ra 1 hasta que la entrada 30 se encuentra por encima del --
30 dispositivo de retención de la leva 38, y la parte escotada



1 62 está por encima del dispositivo de retención de la leva
2 40; luego se puede bajar la pieza 26 en forma de disco so-
3 bre la clavija 14. Es preciso notar que el regulador de --
4 flujo puede diseñarse para colocar la cara superior del la
5 bio 18 y la cara superior de la extensión de leva 56 en el
6 mismo plano, en vez de que se coloquen en planos paralelos
7 como queda ilustrado en la formulación preferida.

8 Se puede ajustar el regulador a un flujo interme-
9 diario específico después de haber inmovilizado un segmen-
10 to del tubo en la hendidura, la leva puede girarse en el --
11 sentido de las agujas del reloj o en un sentido opuesto, -
12 desde la posición de máximo flujo controlado hasta la posi-
13 ción de interrupción completa del flujo. La leva puede lle-
14 var marcas, como queda ilustrado en la figura 1. En la for-
15 mulación preferida pueden colocarse veinticinco marcas ---
16 equidistantes. Cuando se gira la leva a una posición donde
17 la marca se halla frente a la marca en el dispositivo de re-
18 tención de la leva 38, el líquido fluirá por el otro seg-
19 mento transversal o no achatado del tubo. El flujo del lí-
20 quido puede contarse en gotas por minuto; si es necesario
21 ajustar el flujo a una velocidad determinada, la leva pue-
22 de girarse en sentido opuesto al de las agujas del reloj -
23 un número determinado de marcas, aumentando así el flujo de
24 líquido en gotas por minuto, en una determinada cantidad.
25 Por consiguiente, puede obtenerse un flujo de líquido de--
26 terminado que no varía generalmente, sirviéndose de las --
27 marcas en la leva. Girando la leva en el sentido de las --
28 agujas del reloj, la cara exterior de la leva, como se ---
29 muestra en la figura 4, deforma el otro segmento transver-
30 sal o no achatado del tubo, disminuyendo paulatinamente el



1 área transversal del segmento no achatado del tubo. El regulador de flujo se halla en posición de interrupción completa del flujo cuando la manija 50 entra en contacto con la base 10 adyacente al dispositivo de retención de la leva 38.

5 Cuando el regulador de flujo se halla en posición de interrupción completa, el tubo flexible es achatado y la luz se cierra en forma de una "T" modificada, como queda ilustrado en la figura 5. El regulador de flujo puede diseñarse en tal forma que cierre el canal del tubo en forma de "L" modificada.

10

 En la práctica, el primer miembro y el segundo miembro se ensamblan, colocando el agujero 28 por encima de la clavija 14, girando luego la placa 26 en forma de disco hasta que la entrada 30 se halla por encima del dispositivo de retención de la leva 38, y la escotadura 62 se encuentra por encima del dispositivo de retención de la leva 40; entonces se pone la placa 26 en forma de disco en contacto con la cara superior 16 de la placa rebajada 12. La placa 26 en forma de disco se gira luego, como se muestra en la figura 1, para impedir que se separe el primer miembro del segundo miembro. El tubo flexible se introduce en la entrada 30 de la placa en forma de disco y en la parte ensanchada 22 del orificio 20. El regulador de flujo se corre al punto deseado a lo largo del tubo. Cuando se utiliza el regulador de flujo 2 para regular el flujo de líquido para la alimentación intravenosa, se conecta el tubo flexible con una cámara cuentagotas o un tubo cuentagotas que comunica con una botella conteniendo el líquido. Entonces se establece un nivel apropiado de líquido en la cámara cuentagotas, no ilustrado. Se retira el casquillo del extremo distal del

15

20

25

30



1 tubo flexible, dejando fluir el líquido por el tubo a fin -
de llenar el tubo con líquido y expeler los gases en la luz
del tubo. Luego se interrumpe el flujo del líquido, accionando
do el regulador de flujo. Se inmoviliza en forma permanente
5 un segmento transversal del tubo en la hendedura del regulado
dor de flujo y se gira la leva en el sentido de las agujas
del reloj contra la otra parte transversa o no achatada del
tubo hasta la posición de interrupción completa. Entonces -
se conecta una aguja a la extremidad del tubo y se introduce
10 ce la aguja en una vena del enfermo después de haber expelido
do todos los gases de la aguja. Una vez efectuada la conexi
ción y sujetado el tubo en el cuerpo del enfermo con tela -
adhesiva, se gira la manija 50 de la leva en sentido opuesto
to a las agujas del reloj hasta una posición que se estima
15 proporcionar el flujo, en gotas por minuto, requerido por -
el enfermo. Se cuentan las gotas por minuto y se efectúa inme
diatamente una corrección, si es necesario, para obtener
el flujo deseado. Se ajusta el flujo, girando la manija un
determinado número de grados o un determinado número de marcas
20 cas en la leva. Las marcas indican la modificación específica
ca de gotas por minuto. Por ejemplo, si la posición inicial
de la leva da 70 gotas por minuto y el enfermo requiere 80
gotas por minto, se gira la leva en sentido a las agujas --
del reloj el número específico de marcas. El líquido admini
25 nistrado al enfermo pasa por la parte de la luz del tubo --
que se halla en la parte intermediaria 46 del orificio. La
leva no toca ni estorba el segmento inmovilizado del tubo.
Una vez ajustado el flujo al número deseado de gotas por minu
30 nuto, el flujo no variará generalmente en grado significante
te.



1 La presente invención se ha demostrado y descrito
aquí en su formulación que se considera más práctica y pre-
ferible. Sin embargo, se reconoce que pueden realizarse mo-
dificaciones de la formulación descrita dentro del alcance
5 de la invención. Tales modificaciones no han de limitarse a
los detalles descritos, sino que debe concederse el alcan--
ce íntegro de las pretensiones de modo de abarcar cualquie-
ra y todo aparato o artículo equivalente.

10 En resumen, la Patente de Invención que se solici-
ta, recaerá sobre las siguientes

- REIVINDICACIONES -

15 1.- Un método y su correspondiente dispositivo re-
gulador de flujo que se coloca al exterior de un tubo com-
primible para regular el flujo de líquidos por el canal del
tubo, caracterizado el dispositivo porque comprende un pri-
mer miembro que recibe el tubo para achatar un segmento trans-
versal del tubo a fin de impedir que el líquido pase por --
dicho segmento achatado, y un segundo miembro movable conec-
tado a la primera pieza para regular el flujo de líquidos -
20 por el canal de la otra parte transversal del tubo.

25 2.- Un dispositivo regulador de flujo tal como --
queda descrito en la reivindicación 1, en el cual dicho pri-
mer miembro comprende un par de superficies de contacto se-
paradas y contiguas formando una parte hendida en dicha pri-
mera pieza para recibir dicha parte transversal del tubo.

30 3. Un dispositivo regulador de flujo tal como que-
da descrito en la reivindicación 2, en el cual dichas super-
ficies de contacto son delgadas y paralelas una con relación
a la otra, y dicho segundo miembro comprende una delgada su-
perficie de contacto.



1 4.- Un dispositivo regulador de flujo tal como --
queda descrito en la reivindicación 3, en el cual el primer
y segundo miembros permiten un contacto mínimo entre los --
miembros y las partes transversales del tubo y aplicar ---
5 fuerzas mínimas para achatar el canal en la parte transver-
sal del tubo.

 5.- Un dispositivo regulador de flujo tal como --
queda descrito en la reivindicación 4, en el cual el segun-
do miembro es una leva rotatoria conectada con dicho primer
10 miembro.

 6.- Un dispositivo regulador de flujo tal como --
queda descrito en la reivindicación 5, en el cual dicha le-
va se halla conectada anteriormente a la boca de la parte -
hendida del primer miembro.

15 7.- Un dispositivo regulador de flujo, desecha---
ble, que se coloca al exterior de un tubo comprimible para
regular el flujo de un líquido por el canal del tubo, com--
prendiendo: un miembro, y una leva conectada movilmente a -
dicho miembro para modificar el área transversal del canal
20 del tubo a fin de regular el flujo del líquido por el tubo.

 8.- Un dispositivo regulador de flujo que se colo
ca al exterior de un tubo comprimible para regular el flujo
de un líquido por el canal del tubo tal como queda descrito
en la reivindicación 7, en el cual dicho miembro comprende
25 un borde interior por lo menos parcialmente rodeando un ---
orificio en dicho miembro incluyendo dicho borde interior -
una parte generalmente circular que rodea una abertura en--
sanchada del orificio que permite pasar un tubo comprimible
a través del dispositivo regulador de flujo sin restringir
30 el flujo libre del líquido por el tubo, y otra parte que --
rodea en parte a una hendedura que recibe un segmento trans



1 versal del tubo comprimible para impedir que el líquido flu
ya por la parte transversal del tubo, y dicha leva que regu
la el flujo por el otro sector transversal del tubo que se
sitúa fuera de la hendedura.

5 9.- Un método y su correspondiente dispositivo re
gulador de flujo por el canal de un tubo comprimible que ge
neralmente está sujeto a deformación en frío, caracterizado
el método porque comprende: achatar un segmento transversal
de un tubo para impedir el flujo del líquido por la parte -
10 transversal achatada para obtener un flujo máximo controla
do por el canal en el otro segmento transversal del tubo, -
aislando el segmento transversal del otro segmento transver
sal para por lo menos reducir al mínimo cualquier efecto en
el otro segmento transversal cuando el otro segmento trans
15 versal es deformado a fin de regular flujos intermedarios,
y achatando el otro segmento transversal obteniendo un área
transversal determinada que asegura un flujo intermedario -
generalmente invariable por la luz del otro segmento trans
versal.

20 10.- Un método según la reivindicación 9, en el -
cual se deforma un segmento mínimo del tubo y se utiliza un
mínimo de fuerza para realizar la deformación deseada del -
tubo cuando se achata cada segmento del tubo sin deformar -
el tubo de modo permanente, y achatando y aislando el seg--
25 mento transversal del tubo en una única operación.

 11.- Se reivindica por último, como objeto sobre
el que ha de recaer la Patente de Invención que se solici
ta: "UN METODO Y SU CORRESPONDIENTE DISPOSITIVO REGULADOR
DE FLUJO".

30 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la



1 presente memoria que consta de dieciocho páginas mecanogra-
fiadas, y dibujos que se acompañan.

Madrid, 8 de enero de 1.968

BERNARDO UNGRIA

p.p.

5

A handwritten signature in dark ink, appearing to be "Bernardo Ungria", is written over the typed name and initials.

10

15

20

25

30

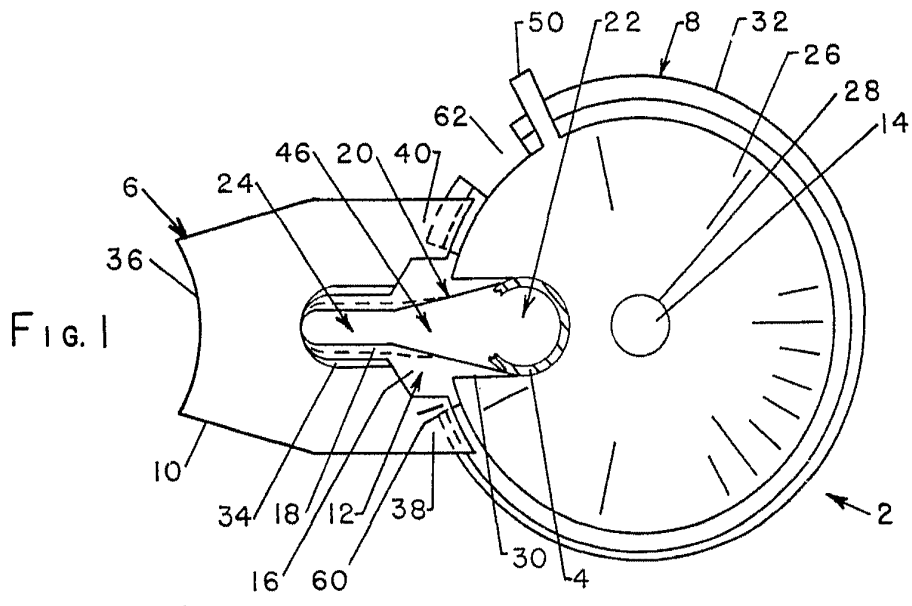


FIG. 1

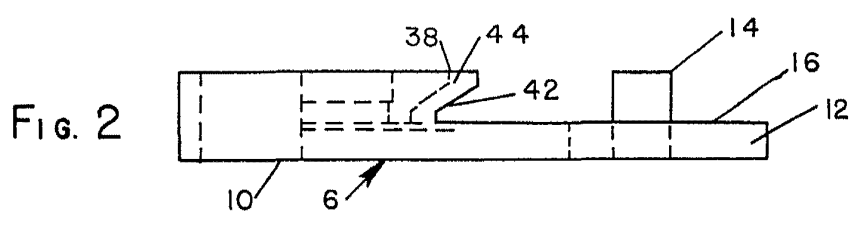


FIG. 2

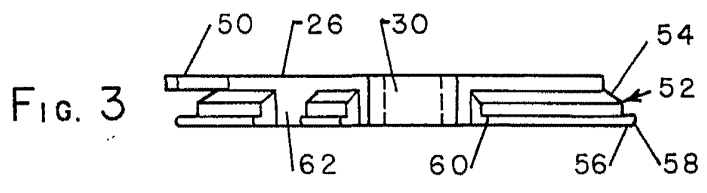
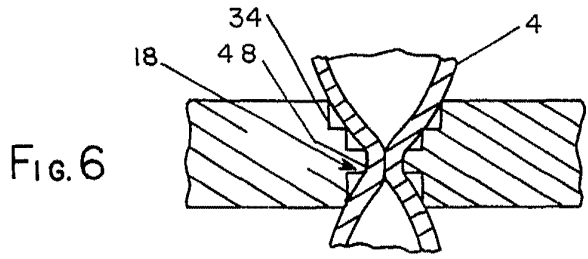
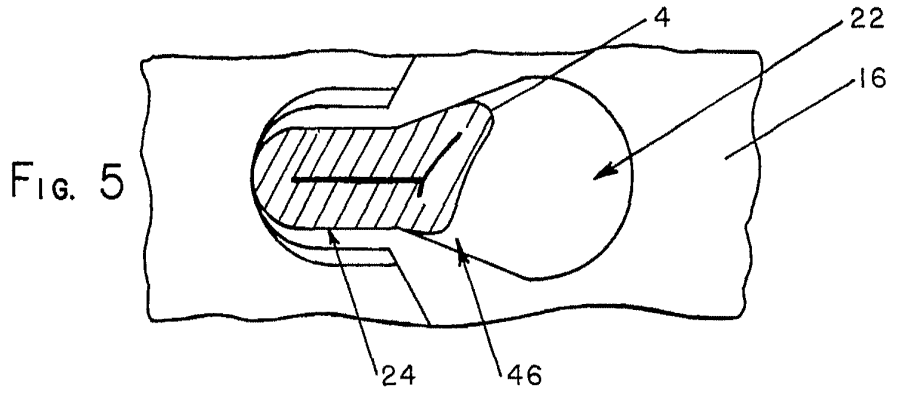
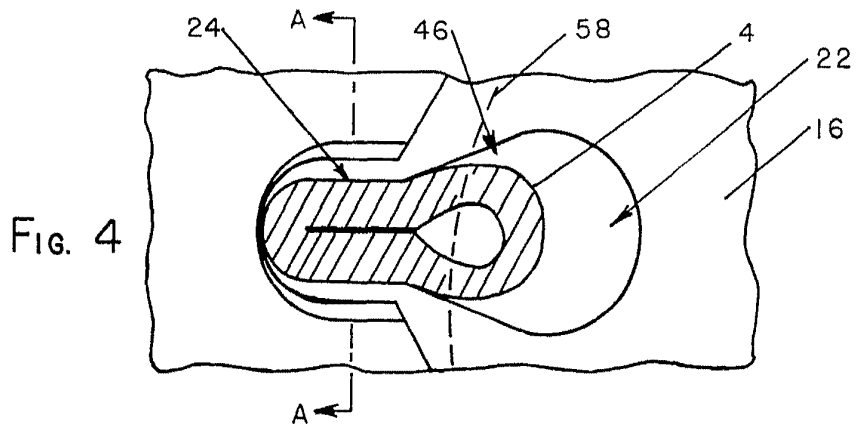


FIG. 3



• 10 20