



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 362 672**

51 Int. Cl.:  
**A43C 11/14** (2006.01)  
**A61M 39/28** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06734007 .5**  
96 Fecha de presentación : **30.01.2006**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1861646**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.12.2007**

54 Título: **Mordaza de conducto.**

30 Prioridad: **28.01.2005 US 648089 P**  
**27.01.2006 US 341722**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**11.07.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**11.07.2011**

73 Titular/es: **Twin Bay Medical, Inc.**  
**11590 S. Us Highway-31**  
**Williamsburg, Michigan 49690, US**

72 Inventor/es: **Werth, Albert, A.**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 362 672 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Mordaza de conducto

**Campo de la invención**

5 La presente invención versa acerca de una mordaza de conducto para abrir y cerrar de forma selecta una vía en un tubo resiliente.

**Antecedentes de la invención**

10 El tubo flexible fabricado de plástico o caucho es utilizado ampliamente en los entornos médico, farmacéutico, biofarmacéutico, de alimentación y bebidas y en otros entornos de laboratorio. En muchos casos durante el transporte de fluidos por medio de tubo flexible, resulta deseable cerrar y detener el flujo del fluido a través del tubo. Las mordazas de conducto de la técnica anterior contenían características poco deseables. Las mordazas de conducto de la técnica anterior tienen características externas del cuerpo con bordes afilados; estas tienen el potencial de enganches, arañazos o pinchazos. Esto puede hacer que se dañen las biobolsas de plástico. Los cantos agudos pueden cortar o dañar las bolsas en tránsito. Muchas mordazas de la técnica anterior requieren que la mordaza se instale sobre el tubo únicamente desde los extremos, lo que requería que la mordaza fuera enhebrada desde el extremo del tubo hasta su ubicación deseada. Este procedimiento solo puede ocurrir antes de que el tubo se ensamble en el recipiente con la solución y no cuando el tubo está completamente ensamblado en su sitio. Además, cuando la mordaza de la técnica anterior no consigue operar debidamente o se daña durante su uso, debe retirarse el tubo de los accesorios para sustituir la mordaza. Otras características poco deseables incluyen la dificultad del bloqueo de la mordaza en la posición cerrada y la dificultad para volver a forzar la apertura de la mordaza. La mordaza de la técnica anterior también contiene cierres de tipo trinquete que tienen una tendencia a la liberación inoportuna o no deseada. Por lo tanto, es deseable proporcionar una mordaza de conducto que pueda ser instalada en un tubo flexible en cualquier momento y ser fácilmente abierta y cerrada con solo la presión de un dedo en un botón pulsador sin aperturas no deseadas. Puede verse un ejemplo de una mordaza de la técnica anterior en el documento US2004/0089828 A 1, que da a conocer una mordaza de conducto con una construcción de dos piezas, con un miembro superior y un miembro inferior conectados entre sí separablemente de forma pivotante, teniendo el miembro superior una proyección central para restringir o cerrar la trayectoria fluida del tubo cuando se mueve al miembro superior de manera pivotante a la posición cerrada.

**Resumen de la invención**

30 Es el propósito de la presente invención abordar las inquietudes anteriormente mencionadas. La presente invención es una mordaza de conducto para restringir o cerrar de manera selectiva una trayectoria fluida en un tubo flexible, según se define en la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se definen realizaciones de la invención. La mordaza de conducto es una construcción de dos piezas que tiene un miembro superior y un miembro inferior conectados entre sí de manera pivotante en un punto de giro para mover el miembro superior entre una posición abierta y una cerrada. Los miembros superior e inferior son separables y conectables en el punto de giro para el montaje y el desmontaje de la mordaza en el tubo. El miembro inferior forma un canal pasante para recibir un segmento del tubo en su interior. El miembro superior tiene una proyección central para cerrar la trayectoria fluida del tubo cuando el miembro superior es movido de forma pivotante a la posición cerrada.

En otro aspecto de la invención, el miembro superior y el miembro inferior tienen medios para bloquear el miembro superior en la posición cerrada.

40 En otro aspecto adicional de la invención, los medios para bloquear el miembro superior en las posiciones abierta o cerrada incluyen un brazo oscilante formado integralmente en las paredes laterales del miembro inferior. El brazo oscilante está rodeado por un espacio a lo largo de la mayor parte de su periferia y una protuberancia en una superficie exterior del miembro superior para su disposición en una porción del espacio cuando el miembro superior está bloqueado en las posiciones abierta o cerrada. El brazo oscilante también proporciona medios para liberar el miembro superior de la posición cerrada y bloqueada, porque el brazo oscilante puede ser apretado manualmente por un extremo para doblar el extremo opuesto del brazo oscilante para soltar la protuberancia del espacio.

**Breve descripción de los dibujos**

La descripción en el presente documento hace referencia a los dibujos adjuntos, en los que los números de referencia semejantes se refieren a piezas homólogas a lo largo de las varias vistas y en los cuales:

50 la Figura 1 es una vista en perspectiva de la mordaza de conducto de la presente invención con un miembro superior y uno inferior conectados entre sí en una posición cerrada;

la Figura 2a es una vista lateral en alzado de la mordaza de conducto en una posición abierta que muestra una porción del miembro superior girada apartándose de un tubo;

la Figura 2b es una vista lateral en alzado de la mordaza de conducto en una posición cerrada que muestra el miembro superior apretado hacia abajo y ocluyendo una vía en el tubo;

la Figura 3 es una vista en perspectiva que muestra una pared lateral y la porción superior del miembro superior;

5 la Figura 4 es una vista en perspectiva que muestra la porción inferior del miembro superior;

la Figura 5 es una vista en perspectiva del miembro inferior;

la Figura 6 es otra vista en perspectiva del miembro inferior que ilustra ciertas características interiores;

la Figura 7 es una vista lateral en alzado del miembro inferior que ilustra ciertas características exteriores;

10 las Figuras 8a - 8c son vistas esquemáticas que muestran diversos movimientos de porciones de la mordaza de conducto cuando se abre a partir de una posición cerrada;

las Figuras 9a y 9b son vistas representativas de la mordaza de conducto con un tubo en su interior en una posición abierta;

la Figura 10 es una vista lateral en alzado de la mordaza de conducto en la posición cerrada.

### **Descripción de la realización preferente**

15 Mirando las Figuras 1 - 10, se proporciona una mordaza 10 de conducto para pinzar y/o cerrar la trayectoria fluida de un tubo flexible para evitar que fluya fluido alguno a través del tubo 100 en un sistema colector, procedente de una biobolsa o de un paciente o destinada a los mismos. Aunque la mordaza de conducto de la presente invención puede ser usada en diversos entornos, la mordaza 10 de conducto resulta sumamente beneficiosa en los campos médico o farmacéutico para controlar de manera selectiva el flujo de fluido procedente o destinado al paciente. La  
20 mordaza 10 de la presente invención está fabricada de un material no metálico y fabricada, preferentemente, de un PVDF autorizado por la FDA (Organismo para el Control de Alimentos y Medicamentos), polipropileno, polisulfona, silicona, TPE, TPR, etc. La mordaza 10 presenta un cuerpo exterior completo sin ningún borde afilado, eliminando el potencial de enganches, arañazos o pinchazos. El mecanismo único de bloqueo está completamente encapsulado para evitar la liberación inoportuna o no deseada. La mordaza tiene un sistema de bloqueo por apriete y un  
25 mecanismo lateral de liberación que permiten una operación y una instalación seguras y con una sola mano. Este diseño de alta tecnología permite un cese completo del flujo y puede instalarse sobre el tubo de manera normal o ensamblarse después de que el tubo ya esté en formación.

Las Figuras 1, 2a, 2b, 9a y 9b muestran la mordaza de conducto ensamblada. La mordaza 10 de conducto de la presente invención tiene un miembro superior 12 separable y un miembro inferior 14 que pueden ser colocados de  
30 manera selectiva alrededor de un tubo 100 y luego conectados entre sí ya sea antes o después del montaje del tubo 100 en su entorno. El miembro superior 12 y el miembro inferior 14 se conectan de forma pivotante entre sí en un extremo para proporcionar un movimiento mandibular de la mordaza 10 cuando se abre y se cierra.

El miembro superior 12 tiene esencialmente una configuración en forma de U con una superficie superior 16 y dos paredes laterales 20. La superficie superior 16 expuesta del miembro superior 12 tiene una impresión superficial 18 que define un espacio para la colocación de un dedo o un pulgar cuando se cierra la mordaza 10 de conducto. El  
35 miembro superior 12 tiene un extremo 22 de pivote con una formación cilíndrica 22. El extremo 22 de pivote es el punto de conexión de los miembros 12, 14 superior e inferior, respectivamente. El extremo cilíndrico 22 de pivote está conectado de manera integral a la superficie superior 16 por medio de una porción ondulada 25 que proporciona resistencia al miembro superior 12. La porción ondulada 25 permite que el miembro superior 12 se  
40 mueva hacia delante cuando se aprieta y se cierra un tubo 100 más pesado. La porción ondulada 25 permite que el miembro superior 12 se adapte por sí mismo proporcionando un cierre completo de la trayectoria fluida incluso cuando las paredes del tubo 100 son gruesas.

Cada extremo lateral 24 del extremo cilíndrico 22 de pivote es adyacente a una pared lateral 20. Un lóbulo 24 con forma cónica o forma cilíndrica está formado en cada extremo del extremo cilíndrico 22 de pivote. Los lóbulos 24 se  
45 extienden lateralmente más allá de las paredes laterales 20 para la conexión al miembro inferior 14, tal como se expone posteriormente en el presente documento.

Los lóbulos 24 tienen un corte 27 para definir el intervalo de rotación pivotante permitida para el miembro superior 12 con respecto al miembro inferior 14. El miembro inferior 14, tal como se expondrá con posterioridad en el presente documento, tiene aberturas 63 correspondientes dimensionadas para recibir los lóbulos 24 en su interior,  
50 inmovilizándolos. Preferentemente, las aberturas 63 tendrán una pequeña proyección 65 que se extiende al interior de las aberturas 63. La proyección 65 se mueve dentro de los límites del corte 27 de los lóbulos 24 para limitar la rotación pivotante del miembro superior 12 con respecto al miembro inferior 14. El miembro inferior 14 se muestra con trazos discontinuos en las Figuras 2a, 2b para mostrar la relación del miembro superior con el tubo 100 cuando la mordaza 10 está en las posiciones abierta (Figura 2a) y cerrada (Figura 2b).

Con referencia a la Figura 3, las paredes laterales 20 son adyacentes y están formadas de forma contigua a la superficie superior 16. Cada pared lateral 20 es una imagen especular de la otra y, por lo tanto, solo se expondrá una pared lateral 20. La pared lateral 20 del miembro superior 12 tiene una configuración abierta definida por un par de ventanas 26a, 26b formadas en la misma y separadas entre sí. Una primera ventana 26a proporciona un acceso para eliminar las porciones de acero del molde durante el procedimiento de fabricación. La segunda ventana 26b proporciona un corte para la depresión de un brazo oscilante 70 en el miembro inferior 14. La ventana 26b está posicionada en la pared 20 para que sea adyacente al brazo oscilante 70 cuando la mordaza 10 está en la posición cerrada. Próxima al borde inferior del exterior de cada pared lateral 20 hay una protuberancia 30 que se extiende lateralmente desde las mismas. La protuberancia 30 está separada del punto 22 de giro. Las protuberancias 30 en cada una de las paredes laterales 20 están posicionadas y formadas para deslizarse contra el brazo oscilante 70 formado en el miembro inferior 14 y para bloquearse en su sitio en una abertura 72b formada por debajo del brazo oscilante 70, como se expondrá posteriormente en el presente documento.

Mirando la Figura 4, una nervadura 42 se extiende lateralmente entre las dos paredes laterales 20. La nervadura 42 proporciona resistencia a las paredes laterales 20, de modo que las paredes laterales 20 no se doblen hacia fuera o hacia dentro cuando el miembro superior 12 es apretado manualmente cuando se cierra la mordaza 10 de conducto. La nervadura 42 entre las dos paredes laterales 20 tiene una formación en arco para proporcionar sitio para el tubo 100, tal como se muestra en la Figura 9a.

Una proyección central 44 se extiende de forma integral desde el extremo 22 de pivote y detrás de las paredes laterales 20. Preferentemente, la proyección 44 tiene el mismo ancho que el extremo 22 de pivote. La proyección 44 se extiende parcialmente al menos hasta la superficie inferior 46 de cada pared lateral 20 para poder cerrar completamente la vía en el tubo 100 cuando la mordaza 10 está en la posición cerrada y bloqueada (véase la Figura 2b). La proyección 44 termina y forma una porción cilíndrica 48 que se extiende lateralmente en el extremo libre de la proyección 44 para evitar un borde afilado que corte el tubo 100. La porción cilíndrica 48 de la proyección 44 pinza el tubo 100 cerrado y bloqueado cuando la mordaza 10 de conducto está en la posición cerrada. La proyección 44 y su borde cilíndrico 48 no están conectados a las paredes laterales 20, de modo que la proyección 44 y su porción cilíndrica 48 asociada pueden doblarse ligeramente de manera vertical con respecto a las dos paredes laterales 20 cuando la mordaza está cerrada.

Un resorte 50 en C, definido como una sección curvada de material, tiene un extremo conectado a la pared posterior 52 adyacente al borde trasero de las paredes laterales 20. El resorte 50 en C permite el doblado cuando haya de aplicarse una carga mayor a la superficie superior 16 del miembro superior 12 para cerrar y bloquear la mordaza 10 de conducto. Un tubo con una pared gruesa requiere que se aplique una carga mayor a la superficie superior 16 del miembro superior 12 para cerrar la mordaza 10. El resorte 50 en C permite que la porción ondulada 25 se estire o alargue cuando el miembro superior 12 tiene que adaptarse para cerrar una vía del tubo 100, especialmente en un tubo con una pared gruesa. El resorte 50 en C también proporciona resiliencia a la proyección 44 cuando un apéndice 51 que se extiende hacia arriba sobre la proyección 44 hace contacto con el resorte 50 en C, según se muestra en la Figura 2b. Como puede verse, el apéndice 51 y el resorte 50 en C hacen contacto mutuo cuando el miembro superior 12 gira para cerrar la mordaza 10.

Las Figuras 5 y 6 muestran el miembro inferior 14 de la mordaza 10 de conducto. El miembro inferior 14 tiene un canal pasante o una configuración en forma de U con un par de paredes laterales 60 que se encuentran con una superficie inferior 62. La superficie inferior 62 del miembro inferior 14 incluye al menos un bulto 64 que sobresale hacia arriba entre las dos paredes laterales 60 para cooperar con la porción cilíndrica 48 de la proyección central 44 para cerrar el flujo de fluido en el tubo 100. También pueden proporcionarse múltiples bultos 64 como rebordes para los dedos. En la realización preferente, uno de los bultos puede estar formado como una barra elevada 64a que atraviesa la superficie inferior interna 62 del miembro inferior 14. La barra elevada 64a está posicionada para desviar ligeramente la porción cilíndrica 48 del miembro superior 12 cuando la mordaza 10 está en la posición cerrada para proporcionar sitio para el material del tubo.

Cada pared lateral 60 es una imagen especular de la otra pared lateral 60 y, por lo tanto, solo se expondrá una pared lateral 60. Próxima a un extremo delantero 66 de la pared lateral 60 hay formada en la misma un brazo oscilante 70. El brazo oscilante 70 incide directamente en cada pared lateral 60, dejando un hueco o una abertura 72 en torno al brazo oscilante 70, salvo las bridas 74 de conexión, que conectan una sección central del brazo oscilante 70 al material de las paredes laterales 60. El brazo oscilante 70 gira en torno a las bridas 74 de conexión. La presión manual en cualquiera de los dos extremos del brazo oscilante 70 hará que el extremo opuesto se doble hacia fuera con respecto a las paredes laterales 60. El hueco o la abertura 72 están dimensionados en un extremo superior 72a y un extremo inferior 72b para alojar las protuberancias 30 en el miembro superior 12.

El brazo oscilante 70 define la trayectoria de la protuberancia 30 con respecto al miembro inferior 14 cuando se aplica presión descendente al miembro superior 12 para cerrar la mordaza o cuando la mordaza se está abriendo. Mirando primero la Figura 7, la forma del brazo oscilante 70 tiene una trayectoria curvada arqueada descendente que coincide con la trayectoria arqueada del movimiento de la protuberancia 30 cuando el miembro superior 12 gira con respecto al miembro inferior 14.

- 5 Cuando la mordaza 10 de conducto está en la posición abierta, la protuberancia 30 se mantiene, como se muestra en la Figura 8c, en el hueco superior 72a o por encima del mismo. A medida que se aplica al miembro superior 12 presión descendente, la protuberancia 30 se desliza a lo largo de la superficie interna 75 del brazo oscilante 70. La superficie interna del brazo oscilante 70 puede incluir un reborde 76 en el borde inferior del brazo oscilante 70 que se extiende hacia dentro, tal como se muestra en la Figura 6 y la 9a. El reborde 76 mantiene la mordaza en la posición desbloqueada hasta que se pone presión manual adicional en el miembro superior 12. Además, la presión sobre el miembro superior 12 mueve la protuberancia 30 sobre el reborde 76, de modo que la protuberancia 30 se acopla por presión en el hueco inferior 72b para bloquear la mordaza 10 de conducto en la posición cerrada.
- 10 Para abrir la mordaza 10 de conducto partiendo de una posición cerrada, el operador aprieta manualmente la porción superior 70a del brazo oscilante 70. La porción superior 70a del brazo oscilante 70 está situada adyacente a la ventana 26b cuando la mordaza 10 de conducto está cerrada o bloqueada para permitir la plena depresión del brazo oscilante superior 70. Como puede verse en los dibujos, la superficie externa del miembro inferior 14 tiene una depresión 78 que rodea la porción superior 70a del brazo oscilante 70 para facilitar la depresión manual de la porción superior 70a del brazo oscilante 70.
- 15 Las Figuras 8a-8b muestran el movimiento de una pared 20 del miembro superior 12 con respecto a una pared 60 del miembro inferior 14 cuando la mordaza 10 pasa de la posición cerrada y bloqueada a la posición abierta. En la Figura 8a, la mordaza 10 de conducto está en la posición cerrada y bloqueada que muestra la protuberancia 30 inmovilizada en la abertura 72b. El reborde 76 fija la protuberancia 30 en la abertura 72b hasta que se bascula manualmente el brazo oscilante 70, tal como se muestra en la Figura 8b. Cuando el brazo oscilante 70 bascula, una porción superior del brazo oscilante bascula al interior de una porción de la ventana 26b (Figura 8b). La protuberancia 30 es liberada entonces de la abertura 72b y puede deslizarse más allá del reborde 76, moviendo el miembro superior 16 hacia arriba, tal como se muestra en la Figura 8c, para abrir la mordaza 10 de conducto.
- 20 El miembro superior 12 puede ser conectado al miembro inferior 14 ya sea antes de que la mordaza 10 de conducto se enhebre sobre el tubo 100, o el tubo 100 puede ser puesto en el canal, entre las paredes laterales 60 del miembro inferior 14 antes de que el miembro superior 12 esté conectado al miembro inferior 14. En cualquiera de los dos casos, el miembro superior 12 se conecta con el miembro inferior 14 encajando a presión los lóbulos 24 del miembro superior 12 en las aberturas 63 del miembro inferior para formar el extremo de pivote. El miembro superior 12 puede ser separado del miembro inferior 14 abriendo la mordaza 10 y doblando las paredes laterales 60 del miembro inferior 14 para retirar los lóbulos 24 de las aberturas 63.
- 25 La mordaza 10 proporciona una detención completa del fluido y puede ser instalado en un tubo o conjuntos terminados o sobre los mismos con una instalación con una sola mano para la facilidad de la operación. El mecanismo único de bloqueo superior con un mecanismo lateral de liberación evita las aperturas no deseadas. La mordaza 10 también proporciona un mecanismo interno de trinquete que mide el flujo de fluido y tiene un grado elevado de apalancamiento para alojar tuberías de durómetros variados. La mordaza 10 no tiene bordes ni esquinas afilados, por lo que se evitan los pinchazos y las rupturas del tubo 10.
- 30 La mordaza 10 de la presente invención es completamente susceptible de ser sometida a autoclave y esterilización y satisface todos los criterios USP de Clase VI. Las mordazas de tubo de la presente invención han sido sometidas a ensayos físicos para satisfacer las aplicaciones más exigentes. Las aplicaciones típicas para la mordaza de conducto incluyen la fabricación biofarmacéutica, los procedimientos farmacéuticos, los conjuntos de bombas peristálticas, la distribución y el descubrimiento de fármacos, los sistemas médicos, las funciones de laboratorio y otros conjuntos de montajes y tubos.
- 35 40

## REIVINDICACIONES

1. Una mordaza (10) de conducto para restringir o cerrar de manera selectiva una trayectoria fluida dentro de un tubo hueco, comprendiendo la mordaza de conducto:
  - 5 una construcción de dos piezas que tiene un miembro superior (12), que tiene un par de paredes laterales (20) formadas de manera contigua con una superficie superior (16), y un miembro inferior (14) conectados entre sí de manera pivotante en un punto (22) de giro para mover el miembro superior entre una posición abierta y una cerrada, siendo dichos miembros superior e inferior separables en el punto de giro para el montaje y el desmontaje en el tubo, formando dicho miembro inferior un canal pasante para recibir una porción del tubo en su interior, teniendo dicho miembro superior una proyección central (44) para restringir o cerrar la trayectoria fluida del tubo cuando el miembro superior es movido de forma pivotante a la posición cerrada, **caracterizada porque** el punto (22) de giro y el par de paredes laterales (20) del miembro superior (12) están separados por una porción ondulada (25) para permitir que el miembro superior (12) se adapte por sí mismo cuando se cierre la trayectoria fluida del tubo.
2. La mordaza de conducto de la reivindicación 1 en la que el punto de giro tiene medios para limitar el movimiento pivotante del miembro superior con respecto al miembro inferior.
3. La mordaza de conducto de la reivindicación 1 en la que el par de paredes laterales está configurado para estar dispuesto dentro del canal del miembro inferior cuando el miembro superior está en la posición cerrada y en la que el par de paredes laterales tiene cada una una protuberancia (30) en una ubicación predeterminada que se extiende desde las superficies exteriores del par de paredes laterales.
- 20 4. La mordaza de conducto de la reivindicación 3 en la que el canal del miembro inferior está formado por un par de paredes laterales (60) en la que una pared lateral del miembro superior es adyacente a una pared lateral del miembro inferior cuando el miembro superior está en la posición cerrada y en la que el par de paredes laterales del miembro inferior tiene medios para recibir una porción de las protuberancias cuando el miembro superior está en la posición cerrada.
- 25 5. La mordaza de conducto de la reivindicación 4 en la que cada una del par de paredes laterales en el miembro inferior tiene un brazo oscilante (70) formado integralmente en la misma, definiendo el brazo oscilante una trayectoria para la protuberancia cuando el miembro superior se mueve entre las posiciones abierta y cerrada.
- 30 6. La mordaza de conducto de la reivindicación 5 en la que un brazo oscilante está conectado integralmente a cada pared lateral en el miembro inferior por medio de bridas (74) de conexión ubicadas en una sección central del brazo oscilante y que tienen un espacio (72) en torno a la porción restante del brazo oscilante para permitir que el brazo oscilante se doble con respecto a la pared lateral del miembro inferior.
7. La mordaza de conducto de la reivindicación 6 en la que el espacio tiene una porción (72a) de espacio superior y una porción (72b) de espacio inferior posicionadas para recibir la protuberancia en las mismas.
- 35 8. La mordaza de conducto de la reivindicación 5 en la que el brazo oscilante tiene una superficie interna y un borde inferior y en la que el brazo oscilante tiene un reborde (76) formado en el borde inferior de la superficie interna para mantener el miembro superior en la posición cerrada y bloqueada.
- 40 9. La mordaza de conducto de la reivindicación 8 en la que las paredes laterales del miembro superior tienen ventanas (26b) en las mismas posicionadas adyacentes a los brazos oscilantes cuando el miembro superior está en la posición cerrada para permitir la plena deflexión del brazo oscilante cuando el miembro superior está en la posición cerrada y la posición bloqueada.
10. La mordaza de conducto de la reivindicación 3 que comprende, además: un miembro de resorte (50) en el miembro superior, situado entre el punto de giro y las paredes laterales del miembro superior, para doblarse durante la aplicación de una carga a la superficie superior.
- 45 11. La mordaza de conducto de la reivindicación 4 en la que el medio para recibir una porción de las protuberancias en el miembro superior incluye una ventana (26b) en cada pared lateral del miembro superior.
12. La mordaza de conducto de la reivindicación 4 en la que el canal del miembro inferior tiene una superficie inferior interna (62) formada integralmente entre el par de paredes laterales (60) del miembro inferior, teniendo dicha superficie inferior interna una barra elevada (64) que atraviesa la superficie inferior interna situada para corresponderse con la proyección central.
- 50 13. La mordaza de conducto de la reivindicación 12 en la que la barra elevada desvía ligeramente la proyección central para dejar sitio para el material del tubo cuando la mordaza está en una posición cerrada.

- 5
14. La mordaza de conducto de la reivindicación 1 que comprende, además, un resorte (50) en C formado integralmente en el miembro superior para permitir que la porción ondulada se alargue cuando el miembro superior se adapta por sí solo.
  15. La mordaza de conducto de la reivindicación 1 que tiene un mecanismo superior de bloqueo y un mecanismo lateral de liberación.
  16. La mordaza de conducto de la reivindicación 15 en la que el mecanismo de bloqueo está encapsulado dentro de la mordaza.

FIG. 1

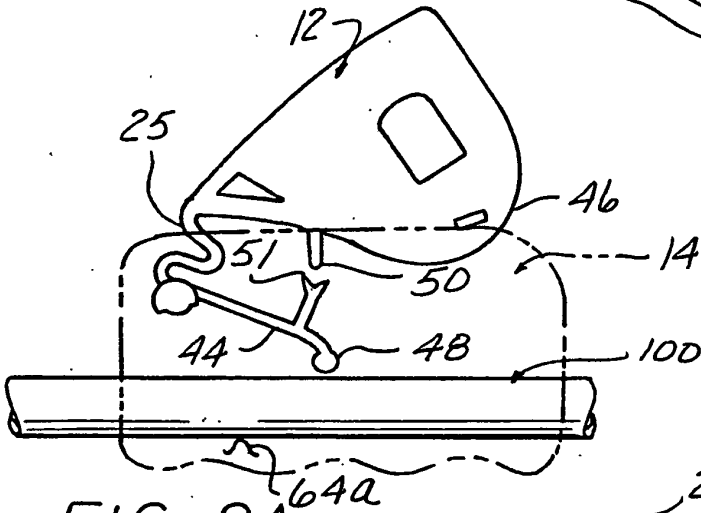
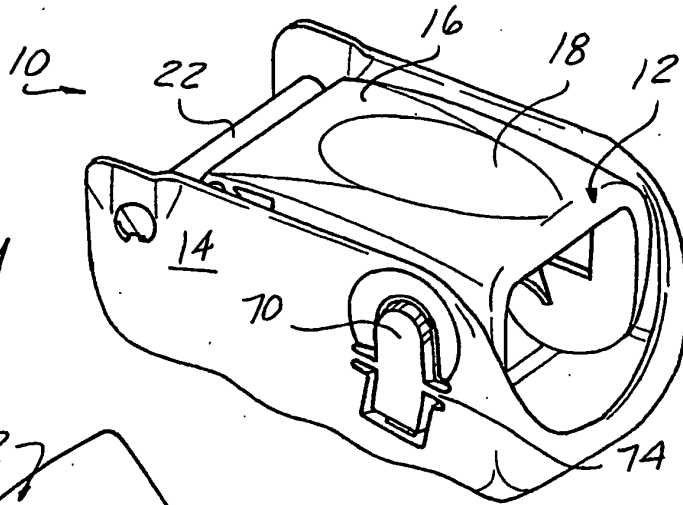


FIG. 2A

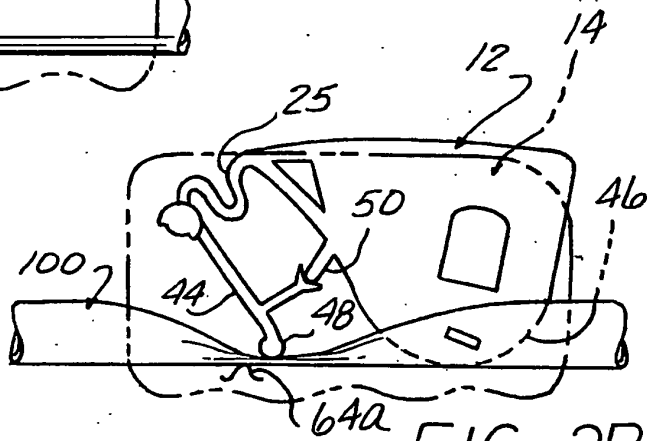


FIG. 2B

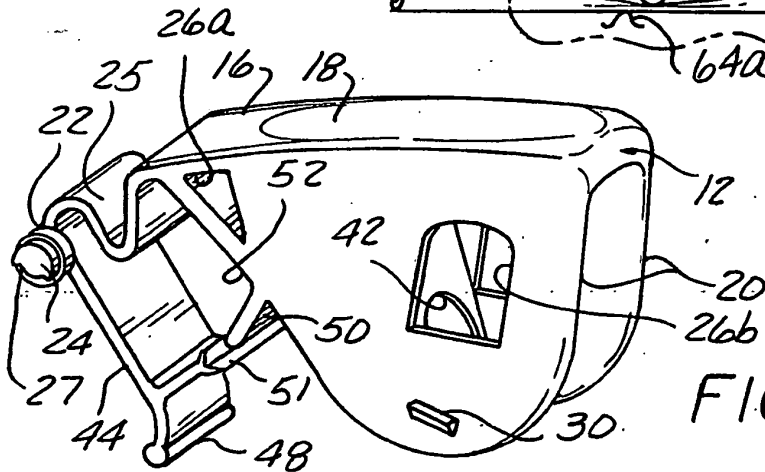


FIG. 3



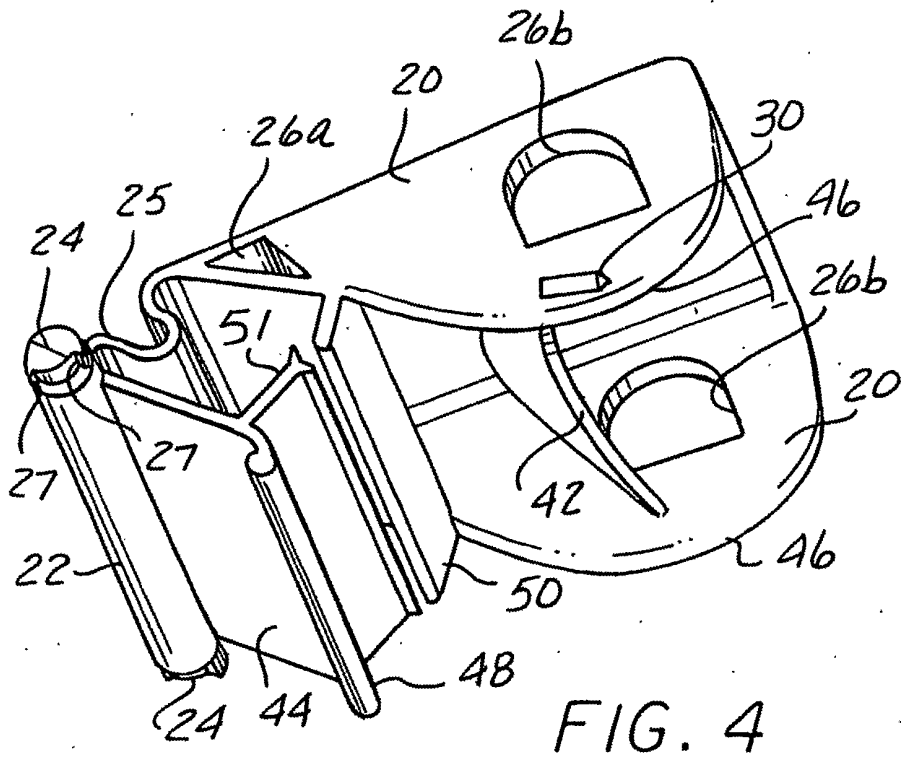


FIG. 4

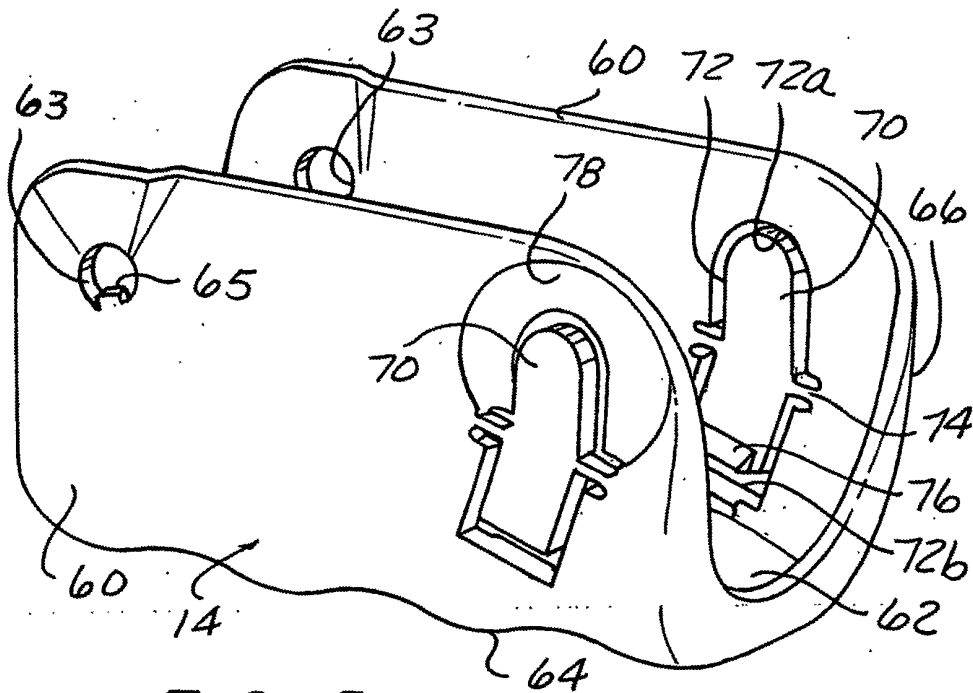


FIG. 5

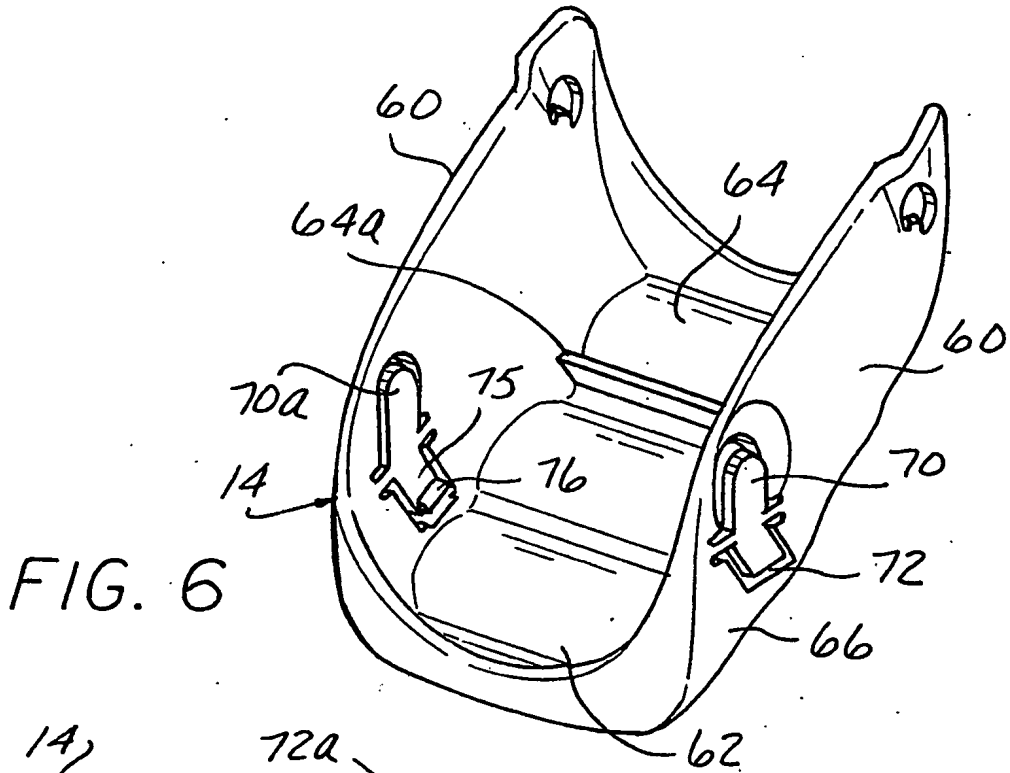


FIG. 6

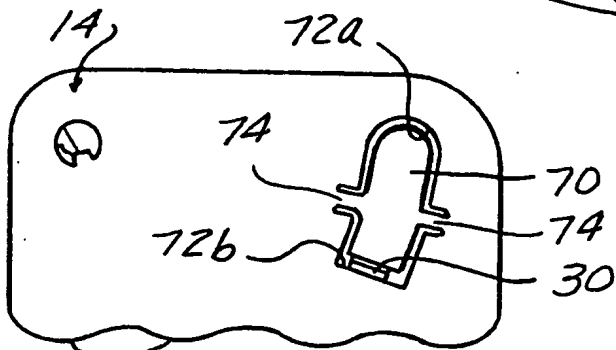


FIG. 7

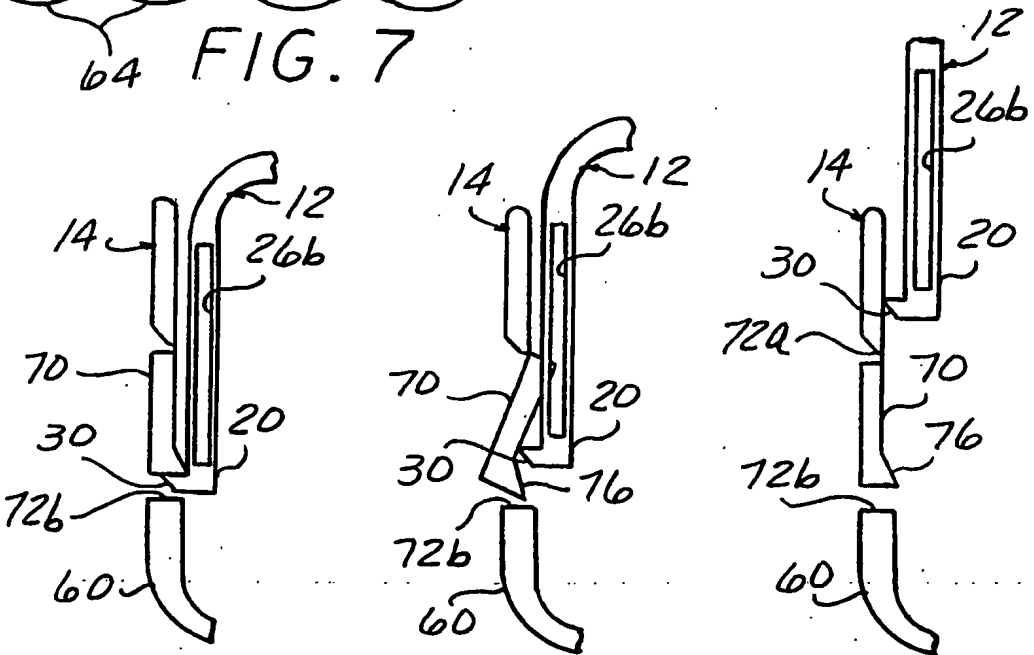


FIG. 8A

FIG. 8B

FIG. 8C

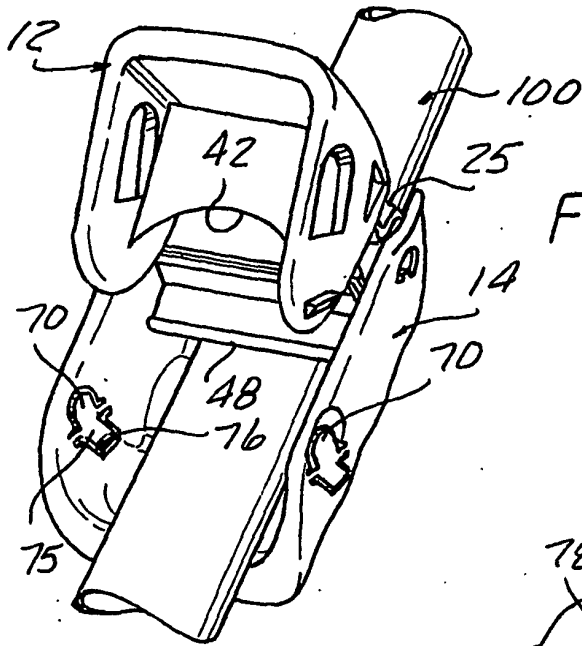


FIG. 9A

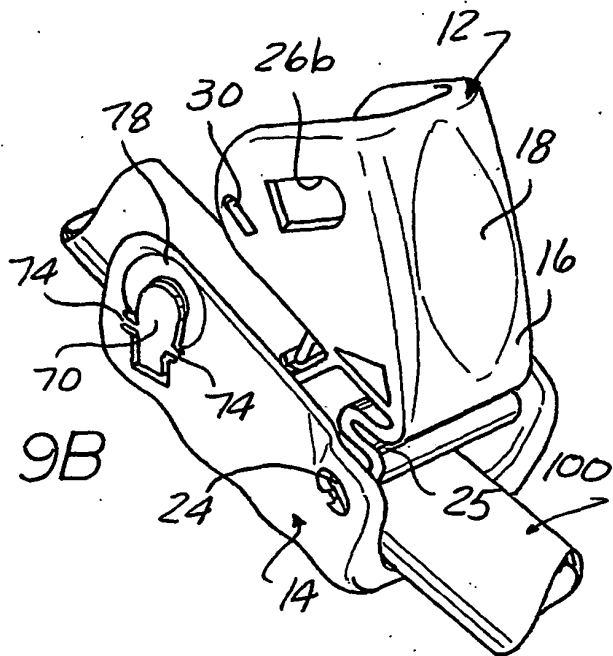


FIG. 9B

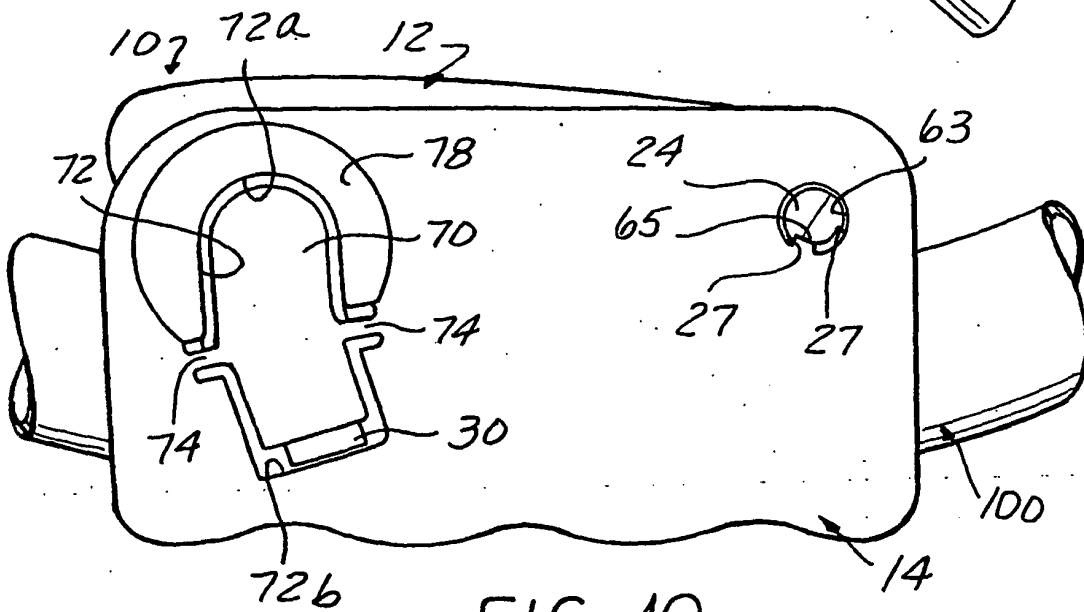


FIG. 10