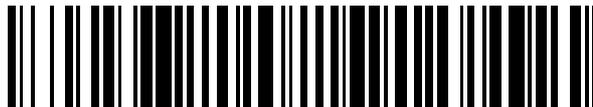


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 587 021**

51 Int. Cl.:

A61B 5/15

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.03.2007 PCT/US2007/006225**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.09.2008 WO08111936**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.03.2007 E 07752893 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.05.2016 EP 2144563**

54 Título: **Mecanismo de eyección de lanceta**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.10.2016

73 Titular/es:

**ASCENSIA DIABETES CARE HOLDINGS AG
(100.0%)
Peter-Merian Strasse 90
4052 Basel, CH**

72 Inventor/es:

PURCELL, D, GLENN

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 587 021 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

Mecanismo de eyección de lanceta.

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere en general a instrumentos de diagnóstico y, más particularmente, a un mecanismo de liberación de lanceta para un dispositivo de punción.

Antecedentes de la invención

10 La determinación cuantitativa de analitos en fluidos corporales es de gran importancia en el diagnóstico y el mantenimiento de ciertas anomalías fisiológicas. Por ejemplo, en ciertos individuos se deberán vigilar el lactato, el colesterol y la bilirrubina. En particular, la determinación de glucosa en fluidos corporales es importante para individuos diabéticos que tienen que verificar frecuentemente sus niveles de glucosa en sangre para regular la ingesta de glucosa en sus dietas.

15 Un método para obtener una muestra de fluido corporal, tal como una muestra de sangre entera, consiste en utilizar un dispositivo de punción. La muestra de sangre entera puede utilizarse entonces para determinar la concentración de glucosa de un individuo. Los dispositivos de punción existentes utilizan una lanceta para perforar el tejido de la piel, permitiendo que se forme una muestra de sangre sobre la superficie de la piel. Típicamente, los dispositivos de punción mantienen la lanceta dentro de ellos, cuando la lanceta no está en uso, para proteger al usuario contra lesiones y también para ayudar a impedir o inhibir una contaminación.

20 Los dispositivos de punción existentes requeridos son potencialmente peligrosos cuando se libera la lanceta - o son ineficaces para realizar esta liberación. Una operación típicamente a dos manos requiere que una mano sujete el dispositivo de punción mientras la otra mano retira la lanceta. Esto es incómodo para muchos usuarios, ya que la lanceta es pequeña, y puede causar problemas de seguridad, dado que la lanceta podría perforar inadvertidamente la piel del usuario. Esto puede causar dolor al usuario y también puede transmitir enfermedades. Algunos diseños de liberación de lanceta tienen internamente unos complicados mecanismos de liberación de tal manera que, si un usuario deja que se caiga el dispositivo de punción, el mecanismo de liberación puede atascarse y ya no puede eyectar la lanceta desde el dispositivo de punción. Por ejemplo, el documento US2005/0090850A1 implica un mecanismo de liberación complicado.

Sería deseable disponer de un dispositivo de punción y un método para utilizar un dispositivo de punción que aborden estas cuestiones.

Sumario de la invención

30 Según una realización de la presente invención, se revela un dispositivo de punción. El dispositivo de punción comprende un alojamiento principal, un alojamiento móvil y un botón pulsador. El alojamiento principal confina una porción de un mecanismo de punción que incluye un portalanceta fijado a un vástago. El portalanceta está adaptado para recibir una lanceta y tiene una ranura formada en el mismo. El mecanismo de punción está adaptado para moverse entre una posición de reposo, una posición armada y una posición de pinchazo. El alojamiento móvil está
35 junto al alojamiento principal y está adaptado para moverse desde una posición de reposo hasta una posición de armado y una posición de liberación de lanceta. El botón pulsador está adaptado para permitir que el mecanismo de punción se mueva desde la posición armada hasta la posición de pinchazo después de presionar el botón pulsador en la dirección general del alojamiento principal. El botón pulsador incluye una patilla de liberación de lanceta formada en el mismo. La patilla de liberación de lanceta está adaptada para extenderse dentro de la ranura formada en el portalanceta y aplicarse a la lanceta. La lanceta es liberada del portalanceta en respuesta al presionado
40 continuado del botón pulsador y al movimiento del alojamiento móvil desde la posición de reposo hasta la posición de liberación de lanceta.

45 Según otra realización de la presente invención, se revela un método de liberar una lanceta de un dispositivo de punción. El método comprende el acto de proporcionar un dispositivo de punción que incluye (i) un alojamiento principal que confina un portalanceta que está adaptado para recibir la lanceta, teniendo el portalanceta una ranura formada en el mismo, (ii) un alojamiento móvil adyacente al alojamiento principal, estando adaptado el alojamiento móvil para moverse desde una posición de reposo hasta una posición de armado y una posición de liberación de lanceta, y (iii) un botón pulsador que tiene una patilla de liberación de lanceta formada en el mismo, estando adaptada la patilla de liberación de lanceta para extenderse dentro de la ranura formada en el portalanceta y aplicarse a la lanceta. El método comprende, además, el acto de presionar el botón pulsador en la dirección general del alojamiento principal, dando como resultado que la patilla de liberación de lanceta entre en la ranura formada en el portalanceta. El método comprende, además, el acto de mover el alojamiento móvil desde la posición de reposo hasta la posición de liberación de lanceta mientras se mantiene presionado el botón pulsador. El movimiento del alojamiento móvil hace que la patilla de liberación de lanceta se aplique a la lanceta y obligue a la lanceta a liberarse
50

del portalanceta.

El sumario anterior de la presente invención no está destinado a representar cada realización o cada aspecto de la presente invención. Características y beneficios adicionales de la presente invención resultan evidentes por la descripción detallada y las figuras que se exponen más adelante.

5 Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de punción y una tapa extrema según una realización de la presente invención.

La figura 2 es una vista frontal del dispositivo de punción de la figura 1.

La figura 3 es una vista frontal del dispositivo de punción de la figura 1 con una lanceta recibida en el mismo.

10 La figura 4 es una vista en sección transversal del dispositivo de punción de la figura 1 tomada generalmente a lo largo de la línea 4-4 de la figura 3 con una lanceta recibida en el mismo, estando el dispositivo de punción en una posición de reposo.

La figura 5 es una vista en sección transversal del dispositivo de punción de la figura 1 tomada generalmente a lo largo de la línea 4-4 de la figura 3 en una posición de armado.

15 La figura 6 es una vista en sección transversal del dispositivo de punción de la figura 1 tomada generalmente a lo largo de la línea 4-4 de la figura 3 en una posición armada.

La figura 7 es una vista en sección transversal del dispositivo de punción de la figura 1 tomada generalmente a lo largo de la línea 4-4 de la figura 3 en una posición de pinchazo.

20 La figura 8 es una vista frontal de un botón pulsador del dispositivo de punción de la figura 1 según una realización de la presente invención.

Las figuras 9a-b son vistas en perspectiva de un mecanismo de punción contenido dentro del dispositivo de punción de la figura 1 según una realización de la presente invención.

La figura 10a es una vista lateral en sección transversal del dispositivo de punción - tomada generalmente a lo largo de la línea 10-10 de la figura 1 - en una posición armada según una realización de la presente invención.

25 La figura 10b es una vista lateral en sección transversal del dispositivo de punción de la figura 10a en una posición de reposo con un botón pulsador presionado.

La figura 10c es una vista lateral en sección transversal del dispositivo de punción de la figura 10a en una posición de liberación de lanceta.

Descripción de realizaciones ilustradas

30 La presente invención se dirige a un dispositivo de punción que está adaptado para recibir y liberar una lanceta para uso en la extracción de un fluido corporal de un sujeto sometido a prueba. El fluido corporal contiene generalmente al menos un analito que puede ser examinado después para determinar su concentración en la muestra de fluido corporal.

35 Se pueden utilizar dispositivos de punción y lancetas para producir una muestra de sangre o fluido corporal de un sujeto sometido a prueba. Esta muestra puede ser analizada después con un medidor y una tira de ensayo o dispositivos similares para determinar la concentración del analito que se debe examinar. Ejemplos de los tipos de analitos que pueden recogerse con un dispositivo de punción incluyen glucosa, perfiles de lípidos (por ejemplo, colesterol, triglicéridos, LDL y HDL), microalbúmina, hemoglobina A_{1c}, fructosa, lactato o bilirrubina.

40 Volviendo ahora a los dibujos e inicialmente a las figuras 1-3, se ilustra un dispositivo de punción 10 para obtener una muestra de fluido de un sujeto sometido a prueba según una realización de la presente invención. El dispositivo de punción 10 tiene un alojamiento principal 12 junto con un alojamiento móvil 14 que puede moverse con relación al alojamiento principal 12. El alojamiento principal 12 incluye una primera porción 12a de alojamiento principal y una segunda porción 12b de alojamiento principal. Las porciones primera y segunda 12a,b del alojamiento principal pueden ser fijadas de manera desmontable o pueden formarse o moldearse como una pieza permanentemente fijada. Un soporte 16 de tapa extrema está conectado al alojamiento principal 12 en el lado de prueba del dispositivo de punción 10. Una tapa extrema 18 puede estar fijada de manera desmontable al soporte 16 de tapa extrema. Cuando está fijada, la tapa extrema 18 está retenida sobre el soporte 16 de tapa extrema por, por ejemplo, un par de brazos de soporte 20a-b formados de manera enteriza con el soporte 16 de la tapa extrema.

Cuando se utiliza el dispositivo de punción, se tira del alojamiento móvil 14 para alejarlo del alojamiento principal 12

a fin de mover un mecanismo de punción interno 24 (figuras 9a-b) hasta una posición armada, y luego se presiona un botón pulsador 22 (como se ilustra de forma óptima en la figura 8) para accionar el mecanismo de punción 24 de modo que una lanza 34 de punta afilada de una lanceta 30 sea forzada a través de una abertura (no mostrada) formada en la tapa extrema 18. El dispositivo de punción 10 puede estar provisto de una pluralidad de tapas extremas diferentes 18, cada una de ellas con una anchura diferente, para facilitar la formación de punciones de la piel de profundidades diferentes. Como alternativa, la tapa extrema 18 puede incluir un dial ajustable 26 para permitir que se realicen punciones de profundidades diferentes utilizando una sola tapa extrema 18.

Las figuras 2-3 ilustran una vista extrema de un dispositivo de punción 10 con la tapa extrema 18 retirada. Un portalanceta 36 incluye una abertura central generalmente cilíndrica 28 formada en el mismo. La abertura 28 está adaptada para recibir la lanceta 30, como se ilustra en la figura 3. La lanceta 30 incluye un cuerpo de lanceta 32 con la lanza 34 de punta afilada extendiéndose desde el mismo. La lanza 34 puede estar confinada inicialmente dentro de una tapa protectora 70 (figura 9) para proteger a un usuario contra punciones no intencionadas. Además, la tapa protectora 70 ayuda a impedir o inhibir que se contamine la lanza 34 antes de su uso y también puede ser sustituida después del uso de la lanza 34, antes de desechar la lanceta 30.

Haciendo referencia también a la figura 4, se ilustra una vista superior en sección transversal del dispositivo de punción 10 en una posición de reposo con la tapa extrema 18 desprendida. El portalanceta 36 está conectado a un vástago alargado 38 debido a que está formado de manera enteriza con éste. El vástago 38 tiene un retenedor 40 que está soportado dentro del alojamiento móvil 14. Un muelle de impulsión 42 está dispuesto alrededor del vástago 38 entre el portalanceta 36 y un tope de muelle 44 formado de manera enteriza con la primera porción 12a del alojamiento principal.

El alojamiento móvil 14 tiene un par de columnas alargadas 48a,b formadas de manera enteriza con el mismo. Cada una de las columnas 48a,b se extiende dentro del alojamiento principal 12 a través de una abertura (no mostrada) formada en la primera porción 12a del alojamiento principal. Un muelle secundario 46 está dispuesto alrededor del vástago 38 dentro del alojamiento móvil 14. Un primer extremo del muelle secundario 46 está dispuesto contra una superficie interna del alojamiento móvil 14 y un segundo extremo del muelle secundario 46 está dispuesto contra el retenedor 40 del vástago 38. El muelle secundario 46 está situado centralmente dentro del alojamiento móvil 14 a lo largo del eje longitudinal del dispositivo de punción 10.

La figura 4 ilustra el interior del dispositivo de punción 10 cuando este dispositivo de punción 10 está en reposo. En esta posición el portalanceta 36 está dispuesto en una posición de reposo entre una posición de pinchazo y una posición armada. En la posición de reposo tanto el muelle de impulsión 42 como el muelle secundario 46 están sustancialmente sin comprimir y se encuentran en equilibrio uno con otro. La figura 5 ilustra el interior del dispositivo de punción 10 (no se muestra la lanceta 30) cuando el portalanceta 36 y el alojamiento móvil 14 están en una posición de armado en la que se ha tirado del alojamiento móvil 14 para alejarlo del alojamiento principal 12. En la posición de armado se comprimen sustancialmente tanto el muelle de impulsión 42 como el muelle secundario 46 cuando el usuario mueve el alojamiento móvil 14 alejándolo del alojamiento 12 en la dirección de la flecha A.

Haciendo ahora referencia a las figuras 4-8, para mover el portalanceta 36 de su posición de reposo a su posición armada se tira del alojamiento móvil 14 alejándolo del alojamiento principal 12 en la dirección de la flecha A. El alojamiento móvil 14 continúa siendo arrastrado - en contra de la fuerza del muelle de impulsión 42 y el muelle secundario 46 - hasta que una pluralidad de miembros de tope angulados 50a,b formados en el portalanceta 36 se mueven más allá de una pluralidad de brazos de fiador 52a,b (hacia la derecha de estos brazos, como se ilustra en las figuras 4-6) situados en el botón pulsador 22 (como se ilustra de forma óptima en la figura 8). Cada uno de los brazos de fiador 52a,b tiene un respectivo extremo 53a,b adaptado para aplicarse a los miembros de tope angulados 50a,b. Los extremos 53a,b de los brazos de fiador 52a,b están angulados en sentido contrario a los miembros de tope angulados 50a,b de tal manera que, cuando los miembros de tope angulados 50a,b se mueven en la dirección de la flecha A, éstos contactan con los extremos 53a,b de los brazos de fiador 52a,b. El movimiento de los miembros de tope angulados 50a,b fuerza a los extremos 53a,b de los brazos de fiador 52a,b - así como al botón pulsador anejo 22 - en la dirección de la primera porción 12a del alojamiento principal.

Una vez que los miembros de tope angulados 50a,b se han movido más allá de los extremos 53a,b de los brazos de fiador 52a,b, un mecanismo de muelle 82 (ilustrado en las figuras 10a-c) - situado entre la segunda porción 12b del alojamiento principal y el botón pulsador 22 - fuerza a los brazos de fiador 52a,b hacia la primera porción 12a del alojamiento principal. Este movimiento hace que los extremos 53a,b de los brazos de fiador 52a,b se apliquen a los miembros de tope angulados 50a,b. En esta posición se impide el movimiento del portalanceta 36 en la dirección de la flecha B (véanse las figuras 4-7) debido al muelle de impulsión 42. Después de que se han aplicado los miembros de tope angulados 50a,b, el usuario libera el alojamiento móvil 14 y permite que el muelle secundario 46 ahora comprimido fuerce al alojamiento móvil 14 a volver a su posición inicial junto al alojamiento principal 12, como se ilustra en la figura 6. El dispositivo de punción 10 está ahora en su posición armada, en la que el muelle de impulsión 42 está sustancialmente comprimido y el muelle secundario 46 está sustancialmente descomprimido.

El portalanceta 36 es guiado entre sus posiciones de reposo y armada por un nervio de guía 56 (figura 9a) formado en una porción del portalanceta 36. El nervio de guía 56 corre dentro de un surco 58 (figuras 5-6 y figuras 10a-

10c) formado entre un par de carriles de guía realzados 60a,b (figuras 5-6) formados en una porción interior de la primera porción 12a del alojamiento principal.

5 Para realizar una punción en la piel de un sujeto sometido a prueba se fija la tapa extrema 18 al dispositivo de punción 10. El portalanceta 36 puede estar en la posición armada en el momento en que se fija la tapa extrema 18 o puede ser armado una vez que la tapa extrema 18 haya sido fijada de manera desmontable al soporte 16 de la tapa extrema. Se coloca entonces la tapa extrema 18 firmemente contra la piel en la que ha de hacerse la punción, y se presiona el botón pulsador 22. El presionado del botón pulsador 22 hace que los brazos de fiador 52a,b (figura 8) - formados de manera enteriza con el fondo del botón pulsador 22 - se muevan hacia la primera porción 12a del alojamiento principal alejándose del portalanceta 36. Así, ya no se impide que el portalanceta 36 se mueva en la dirección de la flecha B por efecto del contacto de los extremos 53a,b de los brazos de fiador 52a,b con los miembros de tope angulados 50a,b del portalanceta 36. El mecanismo de muelle 82 de las figuras 10a-c - por ejemplo, una o más barras elásticas o un material de espuma elásticamente deformable - está formado en (o dispuesto entre) la segunda porción 12b del alojamiento principal y el botón pulsador 22 para solicitar al botón pulsador 22 hacia su posición no accionada.

15 Tras la liberación del portalanceta 36 según se ha descrito anteriormente, el muelle de impulsión 42 forzará al portalanceta 36 en la dirección de la flecha B hasta que la punta afilada de la lanza 34 (figura 4) atraviese la abertura (no mostrada) de la tapa extrema 18 para hacer la punción. A medida que el portalanceta 36 se mueve en la dirección de la flecha B, el vástago anejo 38 se mueve también en la dirección de la flecha B. El retenedor 40 del vástago 38 hace que se comprima el muelle secundario 46 a medida que el portalanceta 36 se mueve hacia la posición de pinchazo. Cuando el mecanismo de punción 24 alcanza la posición de pinchazo (figura 7), la fuerza de retorno del muelle secundario comprimido 46 se hace mayor que la fuerza de punción del muelle de impulsión 42. En este punto, la fuerza de retorno del muelle secundario 46 hace que el portalanceta 36 cambie de dirección y vuelva a su posición de reposo moviéndose en la dirección de la flecha A. Como alternativa, en algunas realizaciones se puede prever un miembro de tope para impedir que el portalanceta 36 se mueva demasiado lejos en la dirección de la flecha B, en cuyo momento el muelle secundario 46 devuelve el portalanceta 36 a su posición de reposo.

20 Sin embargo, el portalanceta 36 se mueve típicamente en la dirección de la flecha A más allá de lo requerido para volver a su posición de reposo. Así, se recomprime ligeramente el muelle de impulsión 42, lo que hace que el portalanceta 36 se desplace de nuevo en la dirección de la flecha B. Cuando el portalanceta 36 comienza a moverse de nuevo en la dirección de la flecha B (debido a la ligera recompresión del muelle de impulsión 42), se recomprime el muelle secundario 46. La fuerza requerida para recomprimir el muelle secundario 46 amortigua efectivamente el movimiento del portalanceta 36. Esta amortiguación ayuda a inhibir o impedir que el muelle de impulsión 42 - y su tendencia natural a oscilar (debido a que es elásticamente deformable) - produzca una segunda punción no intencionada de la piel.

35 Volviendo ahora a la figura 8, se ilustra el botón pulsador 22 según una realización de la presente invención. El botón pulsador 22 incluye un cuerpo 62 desde el cual se extienden dos brazos de fiador 52a,b. Cada uno de los brazos de fiador 52a,b incluye un extremo 53a,b, respectivamente, opuesto al cuerpo 62. Cada extremo 53a,b está adaptado para aplicarse a un miembro de tope angulado 50a,b del portalanceta 36. Una patilla 76 de liberación de lanceta se extiende desde el cuerpo 62 del botón pulsador 22 en la misma dirección que los brazos de fiador 52a,b. La lengüeta 76 de liberación de lanceta está adaptada para extenderse a través de una ranura 80 (figura 9b) formada en el portalanceta 36 cuando se presiona el botón pulsador 22 hacia el portalanceta 36. La patilla 76 de liberación de lanceta está adaptada para aplicarse a la lanceta 30, como se describirá más adelante con respecto a las figuras 10a-c. El cuerpo 62 del botón pulsador incluye una depresión 22a (figuras 1 y 8) o características táctiles (no mostradas) para permitir más fácilmente que un usuario coja el botón pulsador 22.

45 Volviendo ahora a las figuras 9a-b, se ilustra una vista en perspectiva de la lanceta 30 dispuesta dentro del portalanceta 36. Se muestra la lanceta 30 con una tapa protectora 70 que tiene una porción que está formada de manera enteriza con el cuerpo 32 de la lanceta y que cubre la punta afilada de la lanza 34. Antes de utilizar el dispositivo de punción 10, se inserta el cuerpo 32 de una nueva lanceta 30 en la abertura cilíndrica dispuesta en el portalanceta 36 y entonces se gira la tapa protectora 70 respecto del conjunto de lanceta 30 en la dirección de la flecha C mostrada en la figura 9a.

50 El portalanceta 36 incluye el nervio de guía 56 que está adaptado para ser insertado en el surco 58 (figuras 5-6). El nervio de guía 56 y el surco 58 están adaptados para ayudar a proporcionar una punción lineal de la piel del sujeto sometido a prueba por parte de la lanceta 30. Las punciones lineales son preferibles debido a que tienden a producir una perforación de la piel que resulta menos dolorosa y cicatriza más rápidamente.

55 Como se ilustra de forma óptima en la figura 9b, el portalanceta 36 incluye la ranura 80 que está adaptada para recibir la patilla 76 de liberación de la lanceta cuando se presiona el botón pulsador 22 hacia el portalanceta 36.

La ranura 80 permite que la patilla 76 de liberación de la lanceta entre lo suficiente en el portalanceta 36 como para que la patilla 76 de liberación de la lanceta sea capaz de aplicarse a la lanceta 30, tal como se describirá con más

detalle con respecto a las figuras 10a-c.

Volviendo ahora a las figuras 10a-c, se ilustra la liberación de una lanceta 30 respecto del portalanceta 36 de acuerdo con una realización de la presente invención. En la figura 10a el dispositivo de punción 10 está en su posición de reposo, estando sustancialmente descomprimidos el muelle de impulsión 42 y el muelle secundario 46. El botón pulsador 22 está también en su posición de reposo y, por tanto, la patilla 76 de liberación de la lanceta no se extiende dentro de la ranura 80 del portalanceta 36. Haciendo ahora referencia a la figura 10b, el dispositivo de punción 10 permanece en su posición de reposo, pero el botón pulsador 22 ha sido presionado en la dirección del portalanceta 36 y la patilla 76 de liberación de la lanceta se extiende ahora dentro de la ranura 80 del portalanceta 36. La patilla 76 de liberación de la lanceta se extiende lo suficiente dentro del portalanceta 36 como para aplicarse a la lanceta 30 recibida en el mismo - a medida que el dispositivo de punción 10 se mueve hacia la posición de liberación de la lanceta ilustrada en la figura 10c.

Haciendo ahora referencia a la figura 10c, se ilustra el dispositivo de punción 10 en su posición de liberación de la lanceta. En esta posición el botón pulsador 22 está suficientemente presionado en la dirección del alojamiento 12 para hacer que la patilla 76 de liberación de la lanceta se extienda a través de la ranura 80 y penetre en el portalanceta 36. Una vez que se ha presionado el botón 22, se tira del alojamiento móvil 14 alejándolo del alojamiento principal 12 en la dirección de la flecha A. A medida que se tira del alojamiento móvil 14 alejándolo del alojamiento principal 12, el portalanceta 36 se mueve también en la dirección de la flecha A - de una manera similar al movimiento descrito anteriormente con respecto al armado del dispositivo de punción 10.

A medida que el portalanceta 36 se mueve en la dirección de la flecha A, la patilla 76 de liberación de la lanceta se aplica a la lanceta 30 e inhibe el movimiento de la lanceta 30 en la dirección de la flecha A. A medida que el portalanceta 36 continúa moviéndose en la dirección de la flecha A, la lanceta 30 es retirada del portalanceta 36 sin que el usuario tenga que contactar directamente la lanceta 30 con su mano. Una vez que se ha liberado la lanceta 30, el usuario libera el alojamiento móvil 14 y el muelle secundario 46 hace que el alojamiento móvil 14 se mueva en la dirección de la flecha B hasta que el alojamiento móvil 14 esté una vez más junto al alojamiento principal 12.

Como resultará evidente por el mecanismo de liberación de lanceta anteriormente descrito, se disminuye en gran medida el potencial de punciones no intencionadas en el usuario. Además, el mecanismo de liberación de la lanceta está diseñado para ser fácilmente integrado en dispositivos de punción existentes 10 y, debido a su singular diseño, es perfectamente adecuado para aguantar el uso cotidiano de un usuario del dispositivo de punción 10 (por ejemplo, transportarlo en una bolsa o bolsillo, dejarlo caer, golpearlo inadvertidamente, etc.).

En el dispositivo de punción 10 anteriormente descrito se utiliza el muelle secundario 46 tanto para mover el alojamiento móvil 14 desde la posición de armado hasta la posición armada como para devolver el portalanceta 36 desde su posición de pinchazo hasta su posición de reposo. Además, el muelle secundario 46 está adaptado para mover el alojamiento móvil 14 desde la posición de liberación de la lanceta hasta la posición de reposo.

El uso de dos muelles opuestos permite que se ajuste la fuerza de punción ajustando la relación elástica entre el muelle de impulsión 42 y el muelle secundario 46, con lo que se reduce la necesidad de computar la interacción friccional y la masa de los diversos componentes del dispositivo. Típicamente, la constante elástica del muelle de impulsión 42 es mayor que la constante elástica del muelle secundario 46, lo que hace que el muelle secundario 46 sea comprimido inicialmente por la fuerza proporcionada por el muelle de impulsión 42.

La estructura del dispositivo de punción 10 anteriormente descrito permite también que tanto el muelle de impulsión 42 como el muelle secundario 46 permanezcan flotando libremente sobre el vástago 38. Así, se elimina la necesidad de fijar uno o ambos extremos de cada muelle, reduciendo el coste y el tiempo requeridos para fabricar el dispositivo de punción 10.

Realización alternativa A

Un dispositivo de punción que comprende:

un alojamiento principal que confina una porción de un mecanismo de punción, incluyendo el mecanismo de punción un portalanceta fijado a un vástago, estando adaptado el portalanceta para recibir una lanceta y teniendo una ranura formada en el mismo, estando adaptado el mecanismo de punción para moverse entre una posición de reposo, una posición armada y una posición de punción;

un alojamiento móvil adyacente al alojamiento principal, estando adaptado el alojamiento móvil para moverse desde una posición de reposo hasta una posición de armado y una posición de liberación de lanceta; y

un botón pulsador adaptado para permitir que el mecanismo de punción se mueva desde la posición armada hasta la posición de punción después de presionar el botón pulsador en la dirección general del alojamiento principal, incluyendo el botón pulsador una patilla de liberación de lanceta formada en el mismo, estando adaptada la patilla de liberación de lanceta para extenderse dentro de la ranura formada en el portalanceta y aplicarse a la lanceta,

en el que la lanceta es liberada del portalanceta en respuesta al presionado continuado del botón pulsador y al movimiento del alojamiento móvil desde la posición de reposo hasta la posición de liberación de la lanceta.

Realización alternativa B

5 El dispositivo de punción de la realización alternativa A, en el que el botón pulsador del mecanismo de liberación de la lanceta incluye una depresión para ayudar a un usuario a coger el botón.

Realización alternativa C

El dispositivo de punción de la realización alternativa A, en el que el botón pulsador del mecanismo de liberación de la lanceta incluye características táctiles que ayudan a un usuario a coger el botón pulsador.

Realización alternativa D

10 El dispositivo de punción de la realización alternativa A, en el que la patilla de liberación de la lanceta no se aplica a la lanceta hasta que el alojamiento móvil se mueva desde la posición de reposo hasta la posición de liberación de la lanceta.

Realización alternativa E

15 El dispositivo de punción de la realización alternativa A, en el que la posición de armado y la posición de liberación de lanceta del alojamiento móvil son sustancialmente idénticas.

Proceso alternativo F

Un método para liberar una lanceta de un dispositivo de punción, comprendiendo el método los actos de:

proporcionar un dispositivo de punción que incluye

20 (i) un alojamiento principal que confina un portalanceta que está adaptado para recibir la lanceta, teniendo el portalanceta una ranura formada en el mismo,

(ii) un alojamiento móvil adyacente al alojamiento principal, estando adaptado el alojamiento móvil para moverse desde una posición de reposo hasta una posición de armado y una posición de liberación de la lanceta, y

25 (iii) un botón pulsador que tiene una patilla de liberación de la lanceta formada en el mismo, estando adaptada la patilla de liberación de la lanceta para extenderse dentro de la ranura formada en el portalanceta y aplicarse a la lanceta;

presionar el botón pulsador en la dirección general del alojamiento principal, dando como resultado que la patilla de liberación de la lanceta entre en la ranura formada en el portalanceta; y

30 mover el alojamiento móvil desde la posición de reposo hasta la posición de liberación de la lanceta mientras permanece presionado el botón pulsador, haciendo el movimiento del alojamiento móvil que la patilla de liberación de la lanceta se aplique a la lanceta y obligue a la lanceta a liberarse del portalanceta.

Proceso alternativo G

El método del proceso alternativo F, que comprende, además, el acto de retirar la lanceta del portalanceta sin que un usuario toque la lanceta.

Proceso alternativo H

35 El método del proceso alternativo F, en el que el botón pulsador está adaptado también para disparar el dispositivo de punción.

Proceso alternativo I

El método del proceso alternativo H, en el que se utiliza el botón pulsador para liberar la lanceta del portalanceta.

Proceso alternativo J

40 El método del proceso alternativo F, en el que la posición de armado y la posición de liberación de lanceta del alojamiento móvil son sustancialmente idénticas.

Aunque la invención es susceptible de diversas modificaciones y formas alternativas, se han mostrado realizaciones y métodos específicos de la misma a modo de ejemplo en los dibujos y estas realizaciones y métodos se describen con detalle en la presente memoria. Sin embargo, deberá entenderse que no se pretende limitar la invención a las

formas o métodos particulares revelados, sino que, por el contrario, la intención es cubrir todas las modificaciones, equivalentes y alternativas que caigan dentro del espíritu y alcance de la invención definida por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de punción (10) que comprende:
- 5 un alojamiento principal (12) que confina una porción de un mecanismo de punción (24), incluyendo el mecanismo de punción (24) un portalanceta (36) fijado a un vástago (38), estando adaptado el portalanceta (36) para recibir una lanceta (30) y teniendo una ranura (80) formada en el mismo, estando adaptado el mecanismo de punción (24) para moverse entre una posición de reposo una posición armada y una posición de pinchazo;
- un alojamiento móvil (14) adyacente al alojamiento principal (12), estando adaptado el alojamiento móvil (14) para moverse desde una posición de reposo hasta una posición de armado y una posición de liberación de lanceta; y
- 10 un botón pulsador (22) adaptado para permitir que el mecanismo de punción (24) se mueva desde la posición armada hasta la posición de punción después de presionar el botón pulsador (22) en la dirección general del interior del alojamiento principal;
- caracterizado** por que el botón pulsador (22) incluye una patilla (76) de liberación de lanceta formada en el mismo, estando adaptada la patilla (76) de liberación de lanceta para extenderse dentro de la ranura (80) formada en el portalanceta (36) y aplicarse a la lanceta (30),
- 15 siendo la lanceta (30) liberada del portalanceta (36) en respuesta al presionado continuado del botón pulsador (22) y al movimiento del alojamiento móvil (14) desde la posición de reposo hasta la posición de liberación de la lanceta.
2. El dispositivo de punción de la reivindicación 1, en el que el botón pulsador (22) del mecanismo de liberación de la lanceta incluye una depresión (22a) para ayudar a un usuario a coger el botón pulsador.
3. El dispositivo de punción de la reivindicación 1, en el que el botón pulsador (22) del mecanismo de liberación de la lanceta incluye características táctiles que ayudan a un usuario a coger el botón pulsador.
- 20 4. El dispositivo de punción de la reivindicación 1, en el que la patilla (76) de liberación de lanceta no se aplica a la lanceta (30) hasta que el alojamiento móvil (14) se mueva desde la posición de reposo hasta la posición de liberación de la lanceta.
5. El dispositivo de punción de la reivindicación 1, en el que la posición de armado y la posición de liberación de lanceta del alojamiento móvil son sustancialmente idénticas.
- 25 6. Un método para liberar una lanceta (30) de un dispositivo de punción (10), comprendiendo el método los actos de:
- proporcionar un dispositivo de punción (10) que incluye
- (i) un alojamiento principal (12) que confina un portalanceta (36) que está adaptado para recibir la lanceta (30), teniendo el portalanceta (36) una ranura (80) formada en el mismo,
- 30 (ii) un alojamiento móvil (14) adyacente al alojamiento principal (12), estando adaptado el alojamiento móvil (14) para moverse desde una posición de reposo hasta una posición de armado y una posición de liberación de la lanceta, y
- (iii) un botón pulsador (22) que tiene una patilla (76) de liberación de lanceta formada en el mismo, estando adaptada la patilla (76) de liberación de lanceta para extenderse dentro de la ranura (80) formada en el portalanceta (36) y aplicarse a la lanceta (30);
- 35 presionar el botón pulsador (22) en la dirección general del interior del alojamiento principal (12), dando como resultado que la patilla (76) de liberación de lanceta entre en la ranura (80) formada en el portalanceta (36); y
- mover el alojamiento móvil (14) desde la posición de reposo hasta la posición de liberación de la lanceta mientras permanece presionado el botón pulsador (22), haciendo el movimiento del alojamiento móvil (14) que la patilla (16) de liberación de lanceta se aplique a la lanceta (30) y obligue a la lanceta (30) a liberarse del portalanceta (36).
- 40 7. El método de la reivindicación 6, que comprende, además, el acto de retirar la lanceta del portalanceta sin que un usuario toque la lanceta.
8. El método de la reivindicación 6, en el que el botón pulsador (22) está adaptado también para disparar el dispositivo de punción.
9. El método de la reivindicación 8, en el que el botón pulsador (22) se utiliza para liberar la lanceta del portalanceta.
- 45 10. El método de la reivindicación 6, en el que la posición de armado y la posición de liberación de lanceta del alojamiento móvil son sustancialmente idénticas.

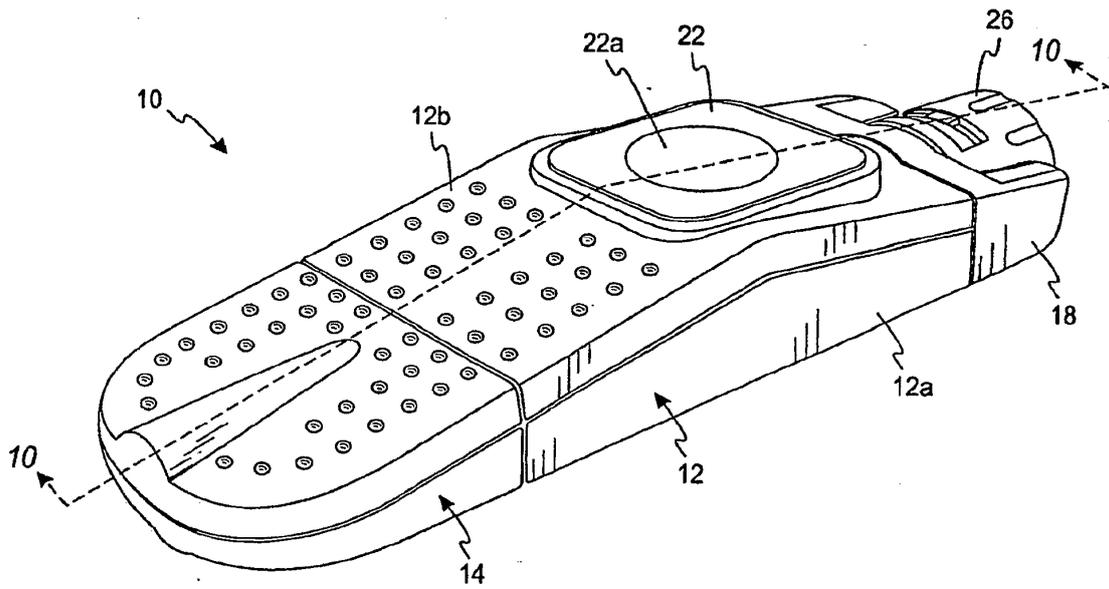


Fig. 1

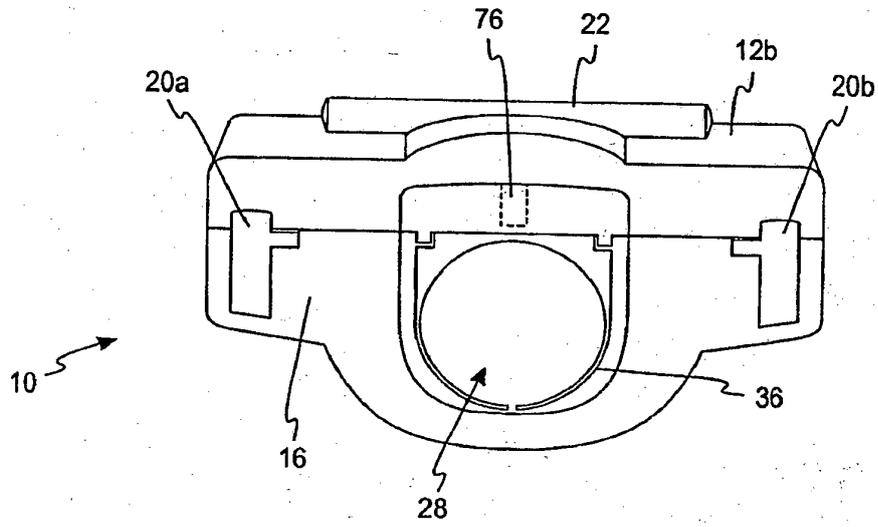
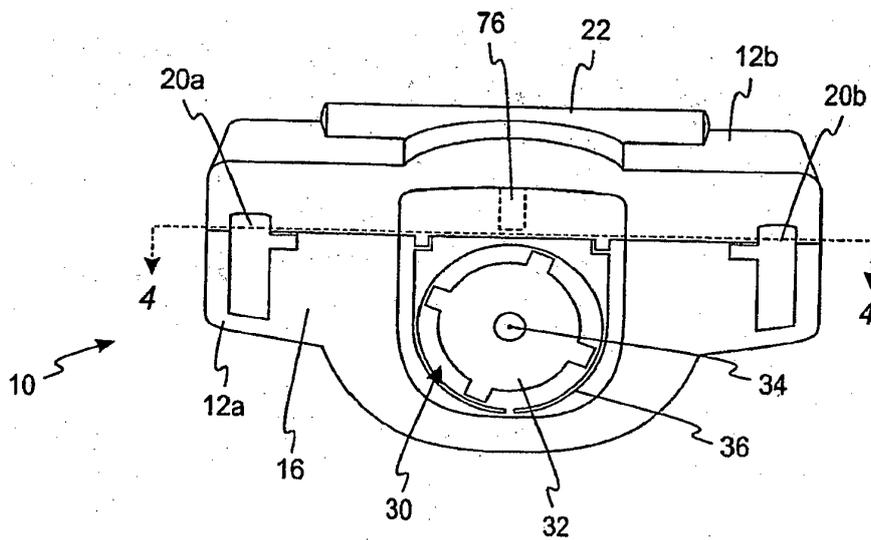


Fig. 2



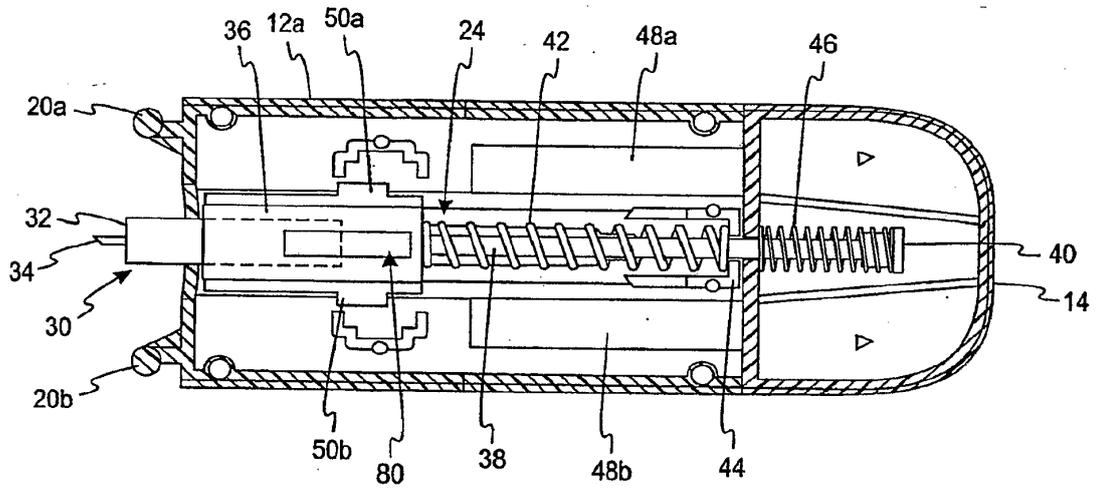


Fig. 4

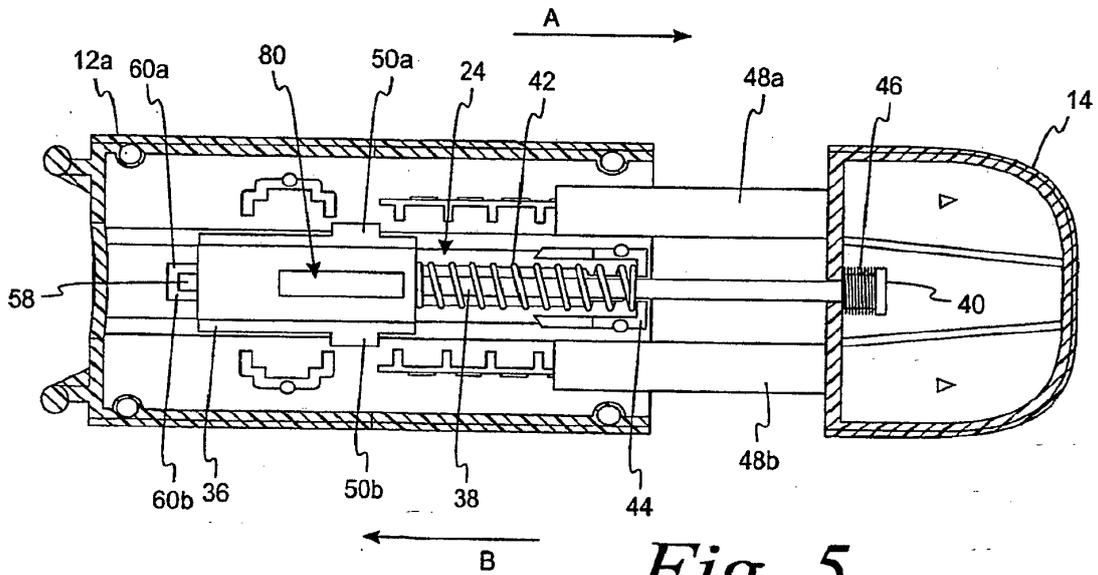


Fig. 5

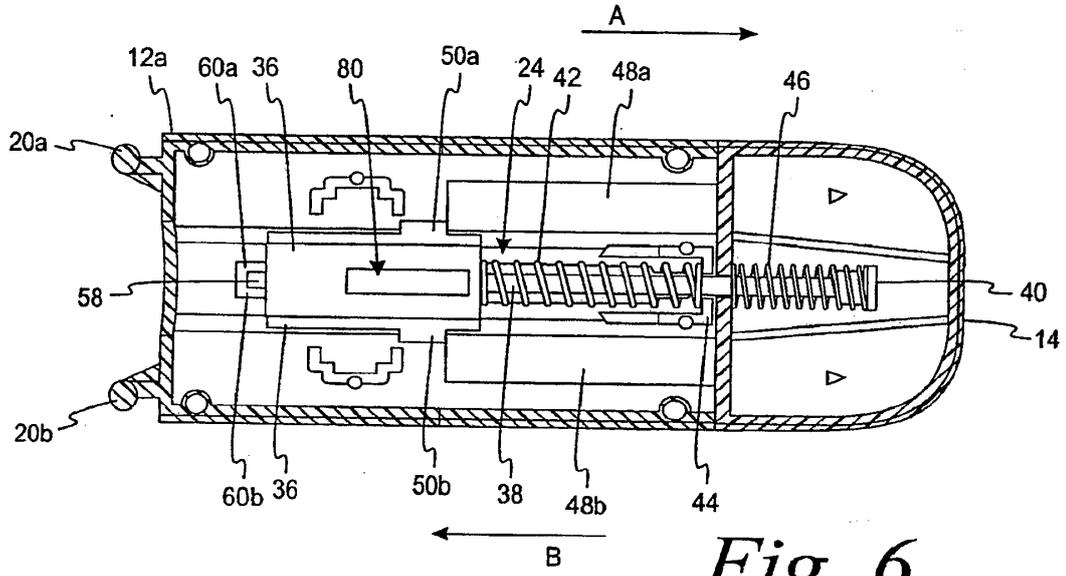


Fig. 6

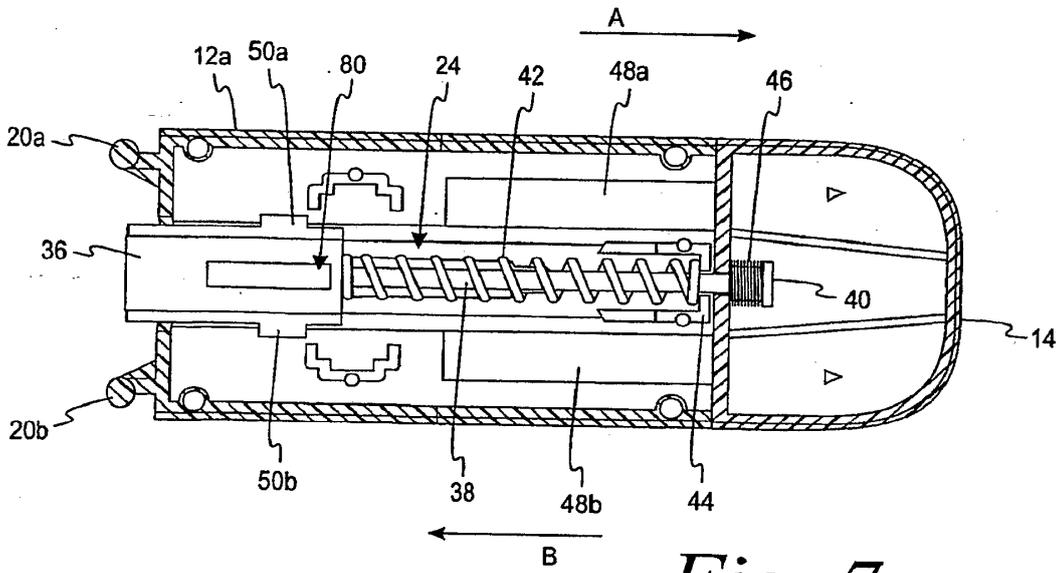


Fig. 7

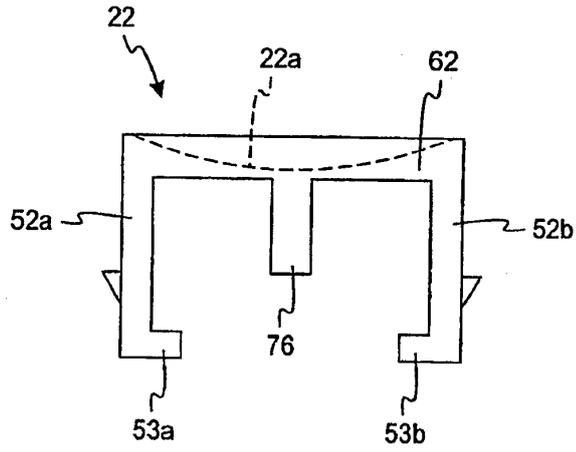


Fig. 8

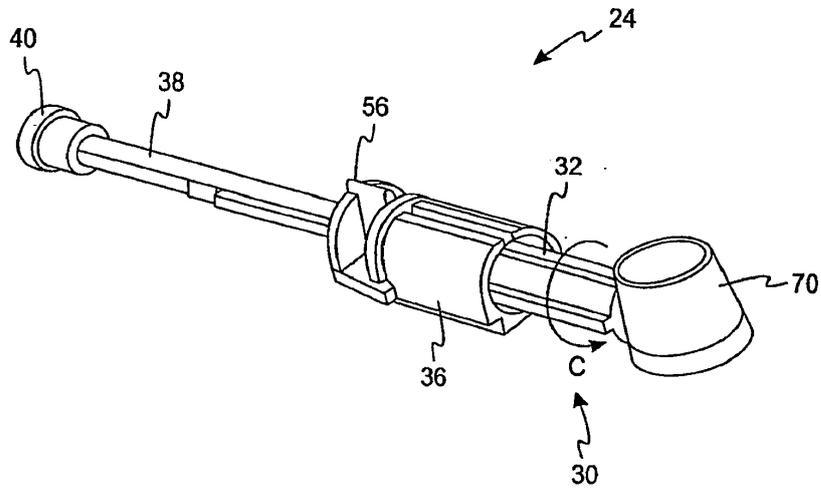


Fig. 9a

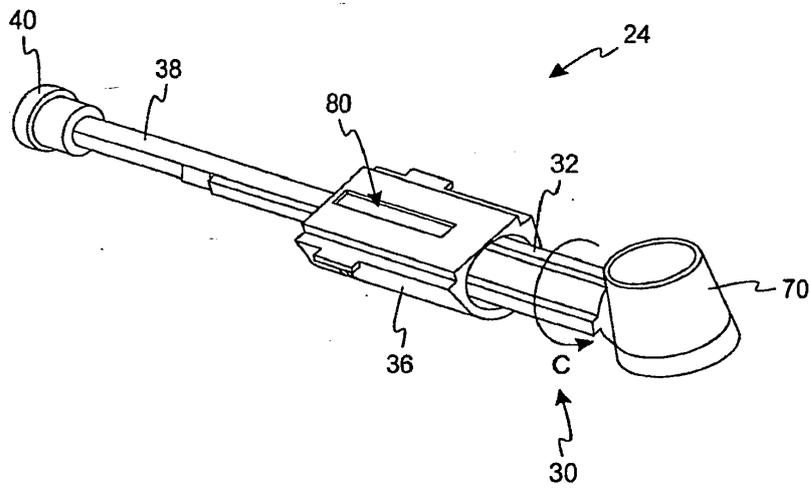


Fig. 9b

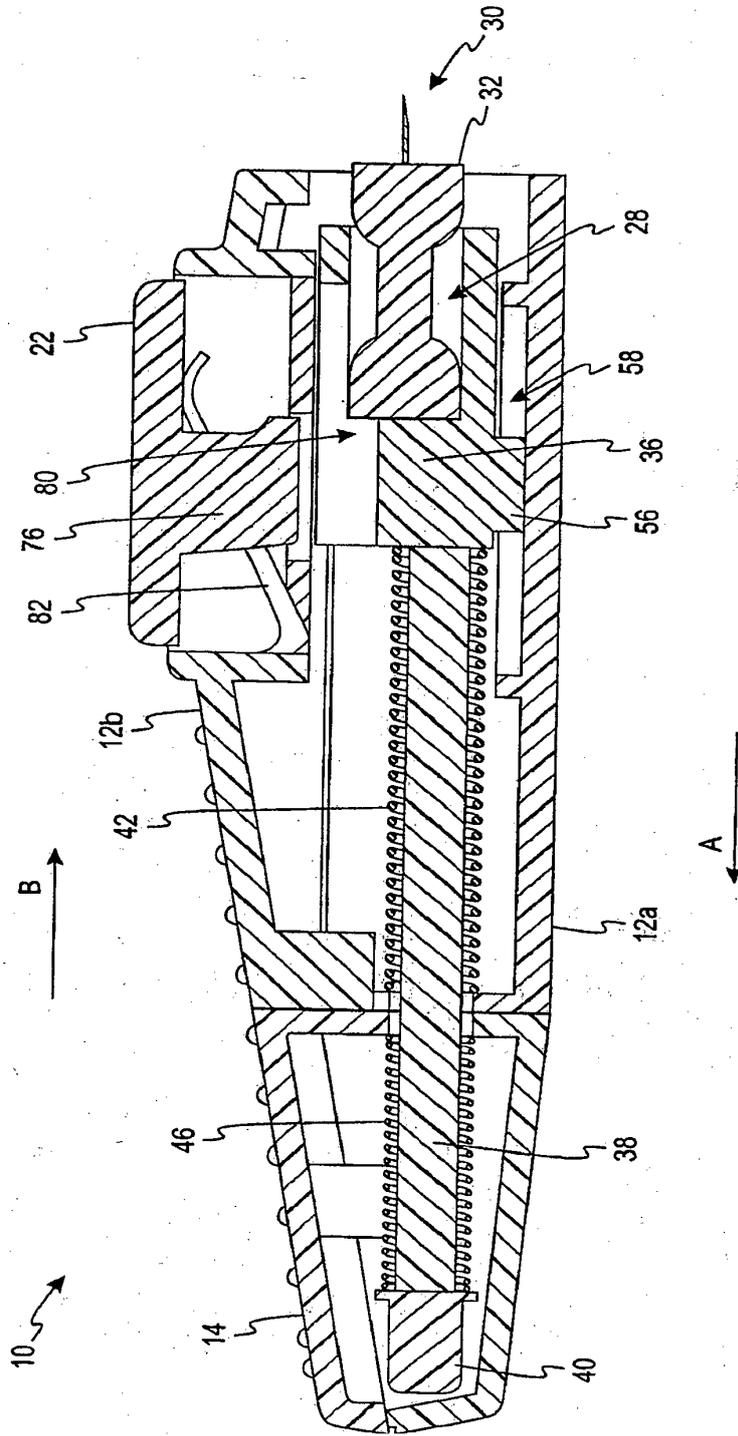


Fig. 10a

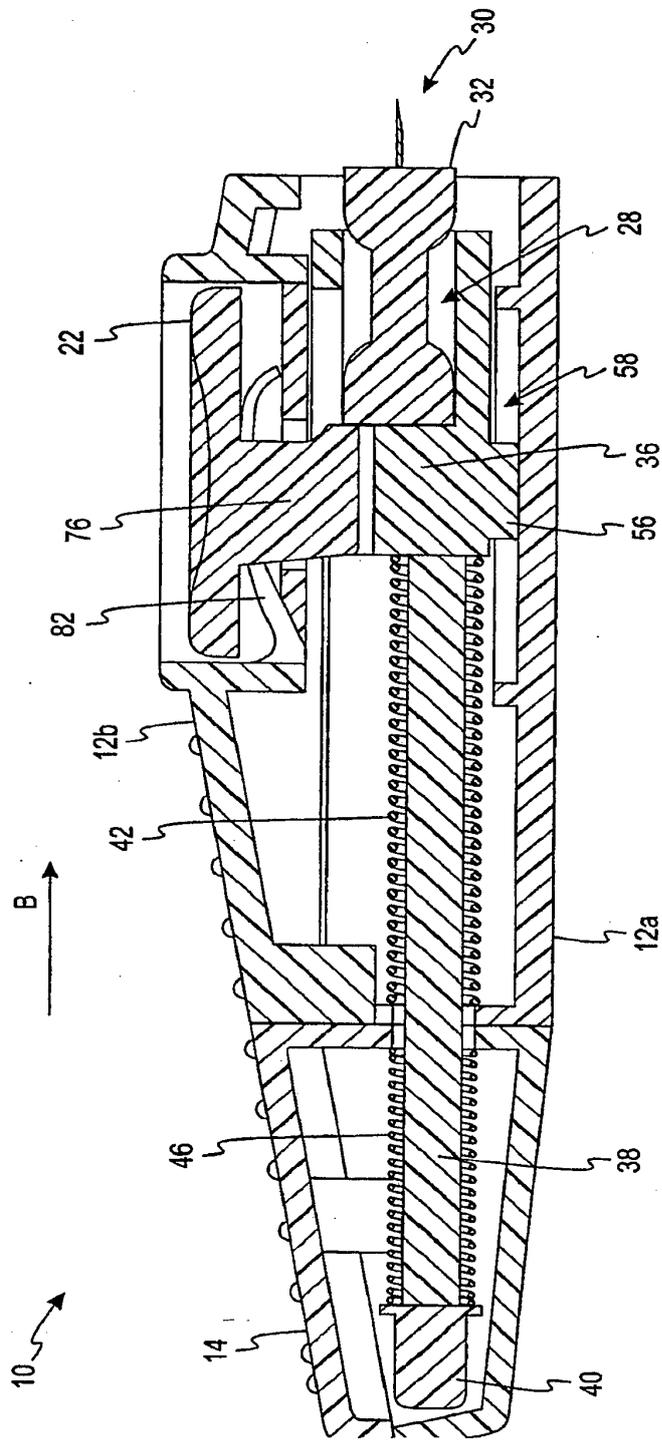


Fig. 10b

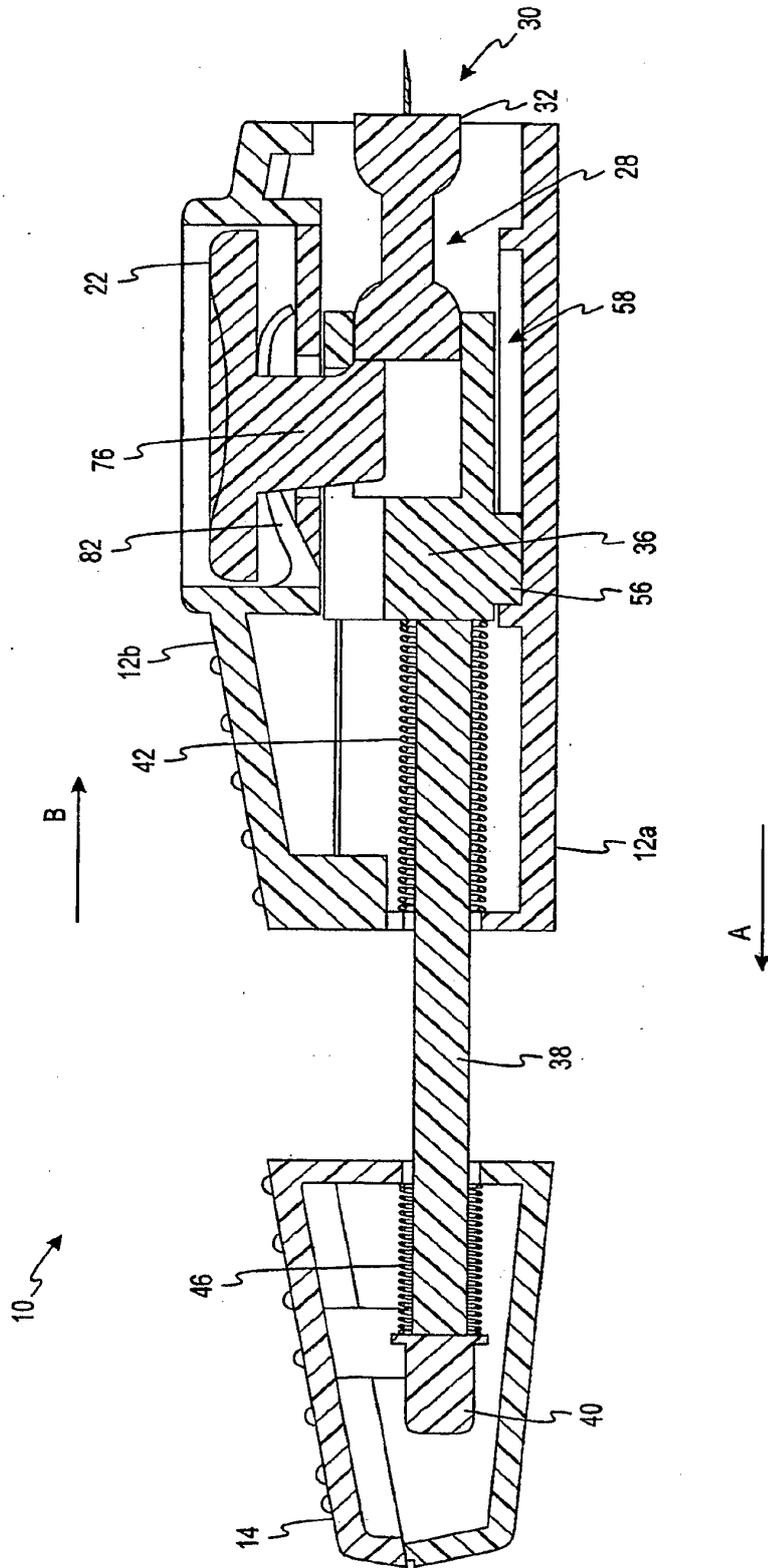


Fig. 10c