

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 372 183**

51 Int. Cl.:
G09B 21/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05777651 .0**
96 Fecha de presentación: **03.08.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1774494**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.04.2007**

54 Título: **PINES DE BRAILLE INSENSIBLES A LOS CONTAMINANTES.**

30 Prioridad:
04.08.2004 US 710808

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.01.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.01.2012

73 Titular/es:
**FREEDOM SCIENTIFIC INC.
11800 31ST COURT NORTH
ST. PETERSBURG, FLORIDA 33716-1805, US**

72 Inventor/es:
GOLDENBERG, Michael

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 372 183 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

Pines de Braille insensibles a los contaminantes

Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

5 La presente invención se refiere, en general, al campo de los pines o alfileres de Braille. Más concretamente, se refiere a un pin de Braille y a una estructura de orificio o taladro para el pin que impide el ensuciamiento del pin de Braille por residuos o contaminantes.

2. Descripción de la técnica anterior

10 Las celdas de Braille típicamente incluyen una pluralidad de alojamientos macizos de estructura paralelepípedica. Cada alojamiento presenta, conformados en su interior, seis (6) u ocho (8) orificios o taladros para pin. De acuerdo con ello, seis (6) u ocho (8) pines de Braille están alojados en cada celda de Braille. Los pines están dispuestos en dos (2) columnas o tres (3) o cuatro (4) pines cada uno.

15 Cuando está en reposo, cada pin está en posición retraída en la que está completamente situado dentro del taladro conformado dentro del alojamiento. Cuando no está en reposo, la punta de más arriba de cada pin, conocida como punto Braille se extiende desde el taladro donde puede ser palpada por un usuario.

20 Un montaje de celdas de Braille es un conjunto de celdas de Braille. Los pines están prisioneros dentro de un alojamiento y su taladro. En teoría, el alojamiento podría estar constituido a partir de una parte del alojamiento que sirviera como una parte de la base para montar las curvaturas (bimorfas), el circuito y los pines, pero esto no es práctico. Típicamente, hay al menos una segunda parte llamada la tapa. La tapa es retirable y puede presentar diferentes alturas. Cuando se combina con pines coincidentes de distinta longitud, el montaje de celdas de Braille puede acoplarse a distintos productos que presenten alturas diferentes. La parte de la base de la celda de Braille puede ser fabricada en masa y, más tarde, acoplada con la tapa y el pin con la altura apropiada para adaptarse a la aplicación. Las tapas retirables y los pines facilitan, así mismo, la utilizabilidad de la celda.

25 Los pines de Braille están extendidos de forma selectiva mediante unos medios de accionamiento para representar los caracteres Braille.

La Patente estadounidense 6,417,821 B1 describe un monitor táctil de computadora que utiliza celdas de Braille. Cada celda incluye cuatro filas y dos columnas de pines amovibles las cuales pueden ser sentidas y leídas por una persona ciega. Los pines son accionados por unos medios de accionamiento de percusión electromecánica y están sujetos en posición mediante unos cordones elastoméricos.

30 Los pines de las celdas de Braille mencionadas con anterioridad a menudo se quedan pegadas cuando se ensucian por agentes contaminantes. Cuando se ensucian, no pueden desplazarse de manera fiable arriba y abajo y el valor del lector Braille de que forman parte los pines se reduce.

Por tanto, se necesita una estructura de pines de Braille mejorada que no se ensucie debido a las enormes cantidades de residuos y otros contaminantes.

35 La fabricación de los lectores Braille es problemática porque los pines de Braille son pequeños y los taladros dentro de los cuales se ajustan son, así mismo, pequeños. Una sola celda de Braille típicamente incluye ocho (8) taladros para alojar pines. Por tanto, incluso un pequeño lector Braille con veinte (20) celdas requerirá la inserción manual de ciento sesenta (160) pines de Braille dentro de ciento sesenta (160) taladros.

Por consiguiente, se necesita una mejora de los pines de Braille que facilite el montaje de los lectores Braille.

40 Sin embargo, a la vista de la técnica anterior, tomada en conjunto, en el momento en que se llevó a cabo la presente invención, no resultaba evidente para los expertos en esta materia la forma en que los inconvenientes identificados de la técnica anterior podrían ser solventados de una manera eficaz, eficiente y económica.

Sumario de la invención

45 La necesidad largamente sentida pero hasta ahora insatisfecha de un pin de Braille mejorado se satisface ahora mediante una invención nueva, útil y no evidente.

El pin de Braille novedoso está diseñado para hace posible que los contaminantes caigan más allá de las áreas del pin que podrían crear una restricción al desplazamiento del pin. La mejora es significativa, porque ayuda a impedir que se peguen los puntos de Braille del producto y extiende el tiempo requerido entre limpiezas.

50 Cada pin de cada pluralidad de pines de Braille presenta una estructura de tres (3) partes. Así mismo, el taladro que recibe el pin de Braille novedoso presenta tres secciones. En consecuencia, cada parte del pin se aloja dentro de

una sección diferente del taladro. En concreto, la primera parte del pin se aloja dentro de la primera sección del taladro. La segunda parte del pin se aloja dentro de la segunda sección del taladro y la tercera parte del pin se aloja dentro de la tercera sección del taladro.

5 En una forma de realización preferente, cada pin presenta una primera parte con una estructura maciza o hueca que presenta una determina extensión longitudinal y una sección transversal circular, aunque pueden ser utilizadas muchas secciones transversales diferentes para obtener las ventajas de la presente invención. La primera parte del pin incluye un extremo distal libre redondeado, conocido como punto de Braille, adaptado para la comunicación táctil con un usuario del lector Braille también conocido como carcasa de representación Braille, de la cual los pines de Braille novedosos constituyen una parte.

10 Una segunda parte, así mismo, presenta una estructura maciza o hueca que presenta una extensión longitudinal predeterminada pero su anchura es mayor que la de la primera parte. De acuerdo con ello, un primer resalto se constituye donde las primera y segunda partes se encuentran. La sección transversal de la segunda parte es independiente de la sección transversal de la primera parte y puede ofrecer cualquier configuración geométrica predeterminado incluyendo la circular o la no circular.

15 La segunda parte del pin de Braille proporciona la superficie de soporte del pin, esto es, encaja por deslizamiento con la pared lateral de la segunda sección del taladro. Las primera y tercera partes del pin se alojan dentro de las primera y tercera secciones del taladro, tal y como se indicó con anterioridad, pero dichas partes no encajan por deslizamiento ni se apoyan de cualquier otra manera con sus respectivas secciones de taladro.

20 En una forma de realización comercial propuesta en la que la sección transversal de la segunda sección del orificio o taladro de alojamiento del pin es circular, la sección transversal de la segunda parte del pin presenta cuatro aletas o proyecciones que se extienden en sentido radial, cuyos bordes más externos en sentido radial forman un área mínima de contacto con la pared lateral de la segunda sección.

25 La sección transversal de la segunda parte del pin es independiente de la segunda sección transversal de las primera o tercera partes del pin y pueden tener cualquier configuración geométrica predeterminada, incluyendo la circular y la no circular.

El primer resalto proporciona un medio de tope que limita el desplazamiento hacia arriba del pin de Braille cuando está en funcionamiento.

30 Una tercera parte del pin se apoya en la segunda parte y presenta una estructura maciza o hueca con una extensión longitudinal predeterminada. La anchura de la tercera parte es menor que la anchura de la primera parte. Un segundo resalto, por consiguiente, se forma cuando las segunda y tercera partes se encuentran. El segundo resalto proporciona un medio de tope que limita el desplazamiento hacia abajo del pin de Braille cuando está dispuesto de manera operativa dentro de una celda de Braille.

35 La tercera parte presenta una sección transversal de cualquier configuración geométrica predeterminada, incluyendo la circular y la no circular. La sección transversal de la primera parte es independiente de la sección transversal de las primera y segunda partes.

40 En todas las formas de realización en las que el orificio o el taladro para el pin presenta una segunda sección con una sección transversal de configuración circular, por ejemplo, la segunda parte del pin puede presentar una sección transversal de cualquier configuración geométrica no circular además de dicha forma en estrella, como por ejemplo acanalada, triangular, pentagonal, hexagonal, ovalada, oblonga, recta, de media luna, una forma con una estrella de seis puntas o similares, entendiéndose que el número de configuraciones geométricas posibles es teóricamente, aunque no prácticamente, ilimitado. La ventaja fundamental proporcionada por la presente invención reside en la disparidad de la sección transversal del taladro y de un pin dispuesto dentro de dicho taladro de forma que se reduce al mínimo el área de la superficie de contacto.

45 En formas de realización en las que la sección transversal de la segunda sección del orificio o taladro para el pin es no circular, la segunda parte del pin puede presentar una estructura cilíndrica y, por tanto, una sección transversal circular.

El usuario siente la punta o el punto Braille cuando el pin está extendido, esto es, desplazado de su posición de reposo mediante una lengüeta biforma accionada.

50 Los pines de Braille pueden constituirse de manera independiente unos de otros como en la técnica anterior, o pueden constituirse de forma innovadora en relación conectada con una estructura común de forma que un conjunto de pines de Braille conectados se adapte para acoplarse dentro de una celda de Braille. En esta última forma de realización, ocho pines de Braille están conectados de manera liberable con un cuello común que se extiende desde una base de forma que los pines individuales del conjunto de pines de Braille conectados puedan separarse de dicho cuello común después de ser colocados de forma colectiva dentro de los respectivos orificios para los pines de una celda de Braille. Más en concreto, los pines de Braille pueden ser moldeados con una membrana de ruptura para reducir en gran medida el tiempo requerido para cargar los pines individuales. Esto permite que cada conjunto

de ocho (8) pines de Braille sean insertados en una celda de Braille de una vez. Por consiguiente, en lugar de la carga individual de los ciento sesenta (160) dentro de ciento sesenta (160) taladros, un montador lleva a cabo solo veinte (20) operaciones de montaje. Por tanto, el mismo número de pines se instala en un octavo del mismo tiempo.

5 En una variante de cada forma de realización, la segunda parte del pin de Braille es circular en sección transversal y las primera y tercera partes presentan secciones transversales de cualquier configuración geométrica predeterminada. En esta variante, la sección transversal de la segunda sección de los orificios o taladros para los pines que aloja por deslizamiento dicha tercera parte puede presentar cualquier configuración no circular.

10 Debe entenderse que las respectivas formas en sección transversal de las partes de superficie no de soporte de un pin, esto es, sus primera y tercera partes no tienen un efecto sustancial sobre la eficacia del pin. Como se ha dicho, la forma en sección transversal de la segunda parte, la parte de soporte de la superficie, es la forma en sección transversal que más afecta a la eficacia del pin.

En todas las formas de realización, el incremento de la anchura de la segunda sección del taladro con respecto a la anchura de la segunda sección, crea un voladizo que sustancialmente impide que los residuos u otros contaminantes lleguen hasta la superficie de soporte del pin.

15 Así mismo, la no coincidencia de las respectivas secciones transversales de las respectivas segundas partes de los pines de Braille y de sus segundas secciones asociadas de los orificios o taladros para los pines reduce el área de la superficie de contacto entre dichas segundas partes de los pines y dichas segundas secciones de los taladros, posibilitando con ello el funcionamiento de los pines de Braille incluso cuando los taladros de los pines han sido contaminados por residuos.

20 Más en concreto, los puntos de contacto en los que la segunda parte no circular de un pin encaja por fricción con una segunda sección circular de un taladro (o en los que una segunda sección no circular de un taladro encaja por fricción con una segunda parte cilíndrica de un pin) pueden formar un borde a modo de cuchilla. Unos amplios vacíos entre la superficie de soporte o de contacto con el taladro (la pared lateral de la segunda sección del taladro) y el cuerpo del pin (el cubo a partir del cual irradian las aletas o proyecciones) proporcionan una vía para que los residuos pasen a su través evitando de esta forma la superficie de soporte sensible.

25 De esta forma, se ha ofrecido la invención, en términos generales, y que incluye un pin de Braille novedoso que presenta una primera parte con una sección transversal con una configuración geométrica predeterminada y una segunda parte que presenta una sección transversal de cualquier configuración geométrica predeterminada, de las que la segunda parte presenta una anchura mayor que una anchura de la primera parte. Un primer resalto está constituido en una unión de la primera parte y de la segunda parte. Un taladro aloja por deslizamiento el pin de Braille y dicho taladro presenta una segunda sección para alojar de forma deslizable la primera parte del pin de Braille con un primer huelgo y una segunda sección para alojar de forma deslizable la segunda parte del pin de Braille con un segundo huelgo. La segunda sección del taladro presenta una sección transversal sustancialmente diferente de la sección transversal de la segunda parte del pin. El primer huelgo es mayor que el segundo huelgo.

30 La segunda sección presenta unas paredes laterales que definen una superficie de soporte para la segunda parte del pin de Braille y un voladizo está constituido en una unión de las primera y segunda secciones. El voladizo limita el desplazamiento del pin de Braille cuando el primer resalto se apoya en el voladizo.

35 Una ventaja importante de la estructura de taladro novedosa consiste en que el voladizo proporciona una vía de desplazamiento sin obstrucciones para que los residuos caigan a su través, reduciendo al mínimo con ello la probabilidad de que los residuos ensucien la superficie de soporte crítica.

Una ventaja importante de la estructura de pin novedosa reside en su capacidad para continuar funcionando incluso cuando el orificio o taladro para el pin está contaminado con residuos.

40 Otra ventaja íntimamente relacionada del pin de Braille novedoso consiste en las superficies de área reducida de contacto entre la segunda parte del pin y la segunda sección del taladro, lo que reduce al mínimo la probabilidad de que los residuos queden atrapados entre la segunda parte del pin y la superficie de soporte del taladro.

Otra ventaja adicional es que resulta posible la reducción del tiempo de montaje mediante la provisión de una base y un cuello sobre los cuales está montada de forma liberable una pluralidad de los pines novedosos.

45 La ventaja referida facilita, así mismo, la fabricación de los pines de Braille, porque es más fácil y más económico fabricar conjuntos de ocho (8) pines de Braille interconectados de lo que es fabricar dichos pines de Braille de forma individual.

Estas y otras importantes ventajas y características distintivas de la invención se pondrán de manifiesto a medida que la descripción avance.

50 La invención, en consecuencia, comprende las características distintivas de estructura, combinación de elementos y disposición de partes que se ejemplificarán en la descripción desarrollada en las líneas que siguen y el alcance de la invención se definirá en las reivindicaciones.

Breve descripción de los dibujos

Para una comprensión más acabada de la invención, debe hacerse referencia a la descripción detallada subsecuente, tomada en conexión con los dibujos que se acompañan, en los cuales:

- 5 La FIG. 1 es una vista en perspectiva de un conjunto de cuatro (4) pines de Braille de una primera forma de realización de los pines de Braille que comparten una estructura común y difieren entre sí únicamente en la dimensión de la longitud;
- la FIG. 2A es una vista en perspectiva de una pluralidad de pines de Braille de una segunda forma de realización que están interconectados entre sí mediante un miembro de cuello para facilitar la fabricación de dichos pines de Braille;
- 10 la FIG. 2B es una vista en planta desde arriba de dicha pluralidad;
- la FIG. 2C es una vista en alzado lateral de dicha pluralidad;
- la FIG. 3 es una vista en alzado lateral de un pin y de una vista en sección transversal de la tapa y del chasis dentro del cual se constituye el taladro que aloja el pin;
- 15 la FIG. 4 es una vista de tamaño ampliado del área rodeada con un círculo indicada con la referencia numeral 4 en la FIG. 3;
- la FIG. 5 es una vista de tamaño ampliado del área rodeada con un círculo indicada con la referencia numeral 5 en la FIG. 3;
- la FIG. 6 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 6 - 6 de la Fig. 4;
- la FIG. 7 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 7 - 7 de la Fig. 5;
- 20 la FIG. 8A es una vista en perspectiva de una tercera forma de realización del pin de Braille novedoso;
- la FIG. 8B es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 8B - 8B de la FIG. 8A;
- la FIG. 8C es una vista en sección de la primera forma de realización del pin de Braille novedoso cuando está dispuesto en un orificio para el pin cuadrado;
- la FIG. 9A es una vista en perspectiva de una cuarta forma de realización del pin de Braille novedoso;
- 25 la FIG. 9B es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 9B - 9B de la FIG. 9A;
- la FIG. 9C es una vista en sección de una primera forma de realización del pin de Braille novedoso cuando está dispuesto en un orificio para el pin acanalado;
- la FIG. 10A es una vista en perspectiva de una quinta forma de realización del pin de Braille novedoso;
- la FIG. 10B es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 10B - 10B de la FIG. 10A;
- 30 la FIG. 10C es una vista en sección de la quinta forma de realización del pin de Braille novedoso cuando está dispuesto en un orificio para el pin triangular.
- la FIG. 11A es una vista en perspectiva de una sexta forma de realización del pin de Braille novedoso;
- la FIG. 11B es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 11B - 11B de la FIG. 11A;
- la FIG. 11C es una vista en sección de la quinta forma de realización del pin de Braille novedoso cuando está dispuesto en un orificio para el pin hexagonal;
- 35 la FIG. 12A es una vista en perspectiva de una séptima forma de realización del pin de Braille novedoso;
- la FIG. 12B es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 12B - 12B de la FIG. 12A;
- la FIG. 12C es una vista en sección de la primera forma de realización del pin de Braille novedoso cuando está dispuesto en un orificio para el pin hexagonal;
- 40 la FIG. 13A es una vista en perspectiva de una octava forma de realización del pin de Braille novedoso;
- la FIG. 13B es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 13B - 13B de la FIG. 13A;
- la FIG. 13C es una vista en sección de la primera forma de realización del pin de Braille novedoso cuando está dispuesto en un orificio para el pin ovalado;

la FIG. 14A es una vista en perspectiva de una novena forma de realización del pin de Braille novedoso;

la FIG. 14B es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 14B - 14B de la FIG. 14A;

la FIG. 14C es una vista en sección de la primera forma de realización del pin de Braille novedoso cuando está dispuesto en un orificio para el pin elíptico;

5 la FIG. 15A es una vista en perspectiva de una décima forma de realización del pin de Braille novedoso;

la FIG. 15B es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 15B - 15B de la FIG. 15A;

la FIG. 15C es una vista en sección de la primera forma de realización del pin de Braille novedoso cuando está dispuesto en un orificio para el pin que presenta una forma de "signo más";

la FIG. 16A es una vista en perspectiva de una undécima forma de realización del pin de Braille novedoso;

10 la FIG. 16B es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 16B - 16B de la FIG. 16A;

la FIG. 16C es una vista en sección de la primera forma de realización del pin de Braille novedoso cuando su superficie de soporte está dispuesta en un orificio para el pin con forma de media luna;

la FIG. 17A es una vista en perspectiva de una duodécima de una forma de realización del pin de Braille novedoso;

la FIG. 17B es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 17B - 17B de la FIG 17A; y

15 la FIG. 17C es una vista en sección de la primera forma de realización del pin de Braille novedoso cuando su superficie de soporte está dispuesta en un orificio para el pin con forma de estrella.

Descripción detallada de la forma de realización preferente

Con referencia ahora a la Fig. 1, en ella se aprecia que una primera forma de realización de cuatro (4) pines de Braille de diferentes longitudes se indica, como conjunto, mediante la referencia numeral 10.

20 Los pines 10 pueden fabricarse por separado, tal y como se muestra en la Fig. 1, sin embargo la fabricación individual de los pines 10 es a veces problemática. Así mismo, cada pin individual debe ser colocado de forma laboriosa dentro de un orificio con taladro para el pin en una celda de Braille.

25 Como alternativa, los pines de Braille 10 son fabricados en grupos conectados entre sí de ocho (8) tal y como se muestra en las Figs. 2A a C. Una segunda forma de realización de dichos pines de Braille se muestran en dichas Figs. 2A a C.

30 Cada pin es fácilmente separado del cuello 11a de la base 11 mediante la ruptura del frágil conector 11b. Los pines de la forma de realización de las Figs. 2A a C están situados dentro de sus respectivos orificios o taladros para el pin de las celdas de Braille, como conjunto, esto es, mientras todavía están conectados al cuello 11a. Los pines son a continuación separados del cuello 11a después de su inserción dentro de sus respectivos orificios o taladros para el pin. Los pines son menos costosos de fabricar cuando son moldeados ocho (8) de una vez, y son más fáciles de insertar dentro de una celda de Braille cuando están conectados a una base común.

Cada pin 10 presenta una estructura maciza o hueca que incluye tres (3) partes que comparten un eje de simetría longitudinal común.

35 La primera parte 10a presenta una estructura maciza o hueca o una extensión longitudinal predeterminada. Puede presentar una sección transversal de cualquier configuración geométrica predeterminada incluidas la circular o la no circular. La primera parte 10a es una superficie no de soporte y la forma de su sección transversal puede adoptar cualquier forma sin afectar a la eficacia del pin 10.

40 La primera parte 10a es la parte del pin que se extiende hacia arriba cuando el pin es accionado por un medio de accionamiento del pin. El extremo libre distal de la parte 10a es conocido como el "punto" porque un usuario de un lector Braille siente dicho "punto" cuando dicho pin es accionado. Cuando un pin no es accionado, el extremo distal o "punto" es retraído dentro de o se sitúa al mismo nivel que la superficie de una tapa que constituye una parte de un lector Braille, no mostrada.

45 La segunda parte 10b presenta una estructura maciza o hueca de cualquier extensión longitudinal predeterminada. Puede presentar una sección transversal de cualquier configuración geométrica predeterminada incluida la circular o la no circular.

La anchura de la segunda parte 10b es mayor que la anchura de la primera parte 10a, creando de esta forma un primer resalto 12a.

La superficie radialmente más externa de la segunda parte 10b de la superficie de soporte del pin y su forma en sección transversal afecta al funcionamiento del pin de Braille.

La tercera parte 10c presenta una anchura inferior que la anchura de la segunda parte 10b. De acuerdo con ello, se crea un segundo resalto 12b mediante dicha diferencia de anchuras.

5 En una forma de realización preferente, el diámetro o la anchura de las primera y tercera partes 10a y 10c son sustancialmente iguales entre sí. Así mismo, la segunda parte 10b, en una forma de realización preferente, está constituida por un cubo que presenta sustancialmente el mismo diámetro que dichas primera y tercera partes, con unas aletas, proyecciones u otras protuberancias de cualquier forma que irradian hacia fuera desde dicho cubo. De esta manera, cuando se dice que el diámetro o la anchura de la segunda parte excede del de las primera y tercera partes, debe entenderse que el diámetro de la anchura designado es el de las aletas o el de las otras proyecciones que irradian hacia fuera desde el cubo.

10 En una primera forma de realización, sin embargo, tal y como se muestra en la Fig. 1, la segunda parte 10b es de configuración cilíndrica y, por consiguiente, presenta una sección transversal circular. Como se pondrá de manifiesto a medida que la presente divulgación continúe, esta primera forma de realización no es la forma de realización preferente y ofrece solo utilidad en conexión con taladros u orificios para el pin de sección transversal no circular.

15 En la segunda forma de realización de las Figs. 2A a C, la segunda parte 10b presenta una configuración no cilíndrica. Más en concreto, la segunda parte 10b presenta una sección transversal que incluye cuatro (4) aristas que se extienden radialmente hacia fuera desde un cubo o base cilíndrico a lo largo de la extensión de dicho cubo o base, como se muestra de forma óptima en la Fig. 2B. Las aristas no necesitan extenderse a lo largo de la entera extensión del cubo o base de la segunda parte 10b del pin de Braille 10. De manera significativa, el orificio o el taladro para el pin que aloja el pin de Braille novedoso tiene tres partes. Tal y como se muestra en la Fig. 3, una primera sección 14 de dicho taladro presenta un diámetro que aloja una primera parte 10a del pin de Braille. Una segunda sección 16 del taladro presenta un diámetro mayor que el diámetro de la primera parte 14 y aloja la segunda parte 10b del pin de Braille. Una tercera sección 18 del taladro presenta un diámetro menor que el diámetro de la segunda sección 16 y aloja la tercera parte 10c del pin de Braille 10.

Por consiguiente, se crea un voladizo en el que la primera sección 14 del taladro se encuentra con la segunda sección 16 del taladro. Se crea un escalón en el punto en que la segunda sección 16 se encuentra de con la tercera sección 18.

30 Si los residuos 20 penetran en la primera sección 14 del taladro de alojamiento del pin, dichos residuos caen directamente a través de dicho taladro, tal y como se muestra en la Figs. 3 a 5. Los residuos no pueden cambiar de dirección y fluyen radialmente hacia fuera en dirección a las paredes laterales de la sección 16 del taladro. Tal y como se indicó con anterioridad, el cubo o base de la segunda parte 10b del pin de Braille 10 comparte un diámetro común con las partes 10a y 10c del pin de Braille. Puede ser posible que algunos residuos 20 se acumulen en la parte superior de una arista, aleta u otra proyección que se extienda radialmente hacia fuera desde dicho cubo o base, pero la mayoría de los residuos seguirán la trayectoria de desplazamiento descendente mostrada en las Figs. 3 a 5. De acuerdo con ello, ninguna cantidad importante de residuos puede alojarse entre los bordes radialmente más exteriores de las aletas constituidas en la segunda parte 10b y en la pared lateral de la segunda sección 16 del taladro. Esto reduce al mínimo las posibilidades de que el pin 10 quede alojado dentro del taladro por cualquier razón atribuible a los residuos.

40 La pared lateral de la segunda sección 16 del taladro es la superficie de apoyo para los extremos radialmente más exteriores de las aletas o de otras proyecciones de la segunda parte 10b del pin de Braille 10. Cada aleta o cada proyección constituye un punto cuando se aprecia en una vista en planta, constituyendo de esta manera una línea de contacto contra la pared lateral de la sección 16 cuando el pin 10 se desplaza arriba y abajo cuando es activado y desactivado, respectivamente. De esta manera, cualquier residuo que pueda encontrar vía para situarse entre los extremos más exteriores de dichas aletas y la pared lateral de la sección 16 quedará detenido por dichas aletas de bordes agudos.

50 Si la segunda parte 10b del pin de Braille 10 tiene una configuración cilíndrica como en la forma de realización de la Fig. 1, los residuos 20 se acumularían en la parte de arriba de dicha segunda parte 10b. En tanto en cuanto dichos residuos continúen acumulándose en la parte superior de dicha segunda parte 10b, dichos residuos no pueden atascar el pin introduciéndose por entre la pared lateral de la sección 16 del taladro. Ni pueden los residuos caer a través del taladro de alojamiento del pin.

Sin embargo, cuando la segunda parte 10b del pin 10 presenta una sección transversal no cilíndrica, los residuos 20 caen a través del taladro de recepción del pin, tal y como se indica en las Figs. 3 a 5, de acuerdo con lo anteriormente mencionado y como, así mismo, se pone de manifiesto en las vistas en sección de las Figs. 6 y 7.

55 En una tercera forma de realización, la forma en sección transversal de la segunda parte 10b es cuadrada tal y como se muestra en las Figs. 8A y 8B. Dicha segunda parte 10b es alojada de forma deslizante con una segunda sección en sección transversal 16 del taladro de alojamiento del pin.

- En una variante de la tercera forma de realización, mostrada en la Fig. 8C, la segunda parte 10b presenta una estructura cilíndrica y, por tanto, una sección transversal circular. Se aloja de forma deslizable en un taladro u orificio para el pin que presenta una segunda sección 16a con una sección transversal cuadrada.
- 5 En una cuarta forma de realización, la forma en sección transversal de la segunda parte 10b es acanalada tal y como se muestra en las Figs. 9A y 9B. Dicha segunda parte 10b se aloja de forma deslizable con una segunda sección en sección transversal 16 de un taladro de alojamiento del pin.
- En una variante de la cuarta forma de realización, mostrada en la Fig. 9C, la segunda parte 10b presenta una estructura cilíndrica y, por tanto, una sección transversal circular. Se aloja de forma deslizable en un taladro u orificio para el pin con una segunda sección 16a con una sección transversal acanalada.
- 10 En una quinta forma de realización, la forma en sección transversal de la segunda parte 10b es triangular, tal y como se muestra en las Figs. 10A y 10B. Dicha segunda parte 10b se aloja de forma deslizable con una segunda sección en sección transversal 16 de un taladro de alojamiento del pin.
- En una variante de la quinta forma de realización, mostrada en la Fig. 10C, la segunda parte 10b presenta una estructura cilíndrica y, por tanto, una sección transversal circular. Se aloja de forma deslizable en un taladro u orificio para el pin con una segunda sección 16a con una sección transversal triangular.
- 15 En una sexta forma de realización, la forma en sección transversal de la segunda parte 10b es pentagonal, tal y como se muestra en las Figs. 11A y 11B. Dicha segunda parte 10b se aloja de forma deslizable con una segunda sección en sección transversal 16 de un taladro de alojamiento del pin.
- En una variante de la sexta forma de realización, mostrada en la Fig. 11C, la segunda parte 10b presenta una estructura cilíndrica y, por tanto, una sección transversal circular. Se aloja de forma deslizable en un taladro u orificio para el pin con una segunda sección 16a y con una sección transversal pentagonal.
- 20 En una séptima forma de realización, la forma en sección transversal de la segunda parte 10b es hexagonal, tal y como se muestra en las Figs. 12A y 12B. Dicha segunda parte 10b es alojada de forma deslizable con una segunda sección en sección transversal circular 16 de un taladro de alojamiento del pin.
- 25 En una variante de la séptima forma de realización, mostrada en la Fig. 12C, la segunda parte 10b presenta una estructura cilíndrica y, por tanto, una sección transversal circular. Se aloja de forma deslizable en un taladro u orificio para el pin que presenta una segunda sección 16a con una sección transversal hexagonal.
- En una octava forma de realización, la forma en sección transversal de la segunda parte 10b es ovalada, tal y como se muestra en las Figs. 13A y 13B. Dicha segunda parte 10b se aloja de forma deslizable con una segunda sección en sección transversal 16 de un taladro de alojamiento del pin.
- 30 En una variante de la octava forma de realización, mostrada en la Fig. 13C, la segunda parte 10b presenta una estructura cilíndrica y, por tanto, una sección transversal circular. Se aloja de forma deslizable en un taladro u orificio para el pin que presenta una segunda sección 16a con una sección transversal ovalada.
- En una novena forma de realización, la forma en sección transversal de la segunda parte 10b es elíptica, tal y como se muestra en las Figs. 14A y 14B, dicha segunda parte 10b se aloja de forma deslizable con una segunda sección en sección transversal 16 de un taladro de alojamiento del pin.
- 35 En una variante de la novena forma de realización, mostrada en la Fig. 14C, la segunda parte 10b presenta una estructura cilíndrica y, por tanto, una sección transversal circular. Se aloja de forma deslizable en un taladro o en un orificio para el pin que presenta una segunda sección 16a con una sección transversal elíptica.
- 40 En una décima forma de realización, la forma en sección transversal de la segunda parte 10b es como un signo más (+) tal y como se muestra en las Figs. 15A y 15B. Dicha segunda parte 10b se aloja de forma deslizable con una segunda sección en sección transversal circular 16 de un taladro de alojamiento del pin.
- En una variante de la décima forma de realización mostrada en la Fig. 15C, la segunda parte 10b presenta una estructura cilíndrica y, por tanto, una sección transversal circular. Se aloja de forma deslizable en un taladro o en un orificio para el pin que presenta una segunda sección 16a que es un signo más (+) conformada en sección transversal.
- 45 En una undécima forma de realización, la forma en sección transversal de la segunda parte 10b tiene forma de media luna, tal y como se muestra en las Figs. 16A y 16B. Dicha segunda parte 10b se aloja de forma deslizable con una segunda sección en sección transversal 16 de un taladro de alojamiento del pin.
- 50 En una variante de la undécima de realización, mostrada en la Fig. 16C, la segunda parte 10b presenta una estructura cilíndrica y, por tanto, una sección transversal circular. Se aloja de forma deslizable en un taladro o en un orificio para el pin que presenta una segunda sección 16a con forma de media luna en sección transversal.

En una duodécima forma de realización, la forma en sección transversal de la segunda forma parte 10b tiene forma de estrella, tal y como se muestra en las Figs. 17A y 17B. Dicha segunda parte 10b se aloja de forma deslizable con una segunda sección en sección transversal 16 de un taladro de alojamiento del pin.

- 5 En una variante de la duodécima forma de realización, mostrada en la Fig. 17C, la segunda parte 10b presenta una estructura cilíndrica y, por tanto, una sección transversal circular. Se aloja de forma deslizable en un taladro o en un orificio para el pin que presenta una segunda sección 16a con una sección transversal con forma de estrella.

La sección transversal con forma de estrella de las Figs. 17A y 17B es la forma en sección transversal de la segunda parte 10b del pin que se incorporará en una forma de realización comercial de la invención.

- 10 En resumen, la segunda sección 10b de cada orificio o taladro para el pin presenta una sección transversal circular, tal y como se indica en líneas de puntos en las Figs. 8B - 17B y una sección transversal no circular, tal y como se indica en líneas de puntos en las Figs. 8C - 17C. De acuerdo con ello, cuando la segunda parte 10b del pin de Braille 10 presenta una sección transversal cuadrada u otra no circular, se observa un fenómeno de "espiga cuadrada dentro de un orificio redondo" esto es, los bordes más exteriores de las aletas o proyecciones hacen un contacto deslizable lineal o a modo de hoja de cuchilla con las paredes anulares de la segunda sección 16 del taladro. Como alternativa, cuando la segunda parte 10b del pin presenta una sección transversal cilíndrica y se aloja de forma deslizable dentro de un taladro o de un orificio 16a para el pin con una sección transversal no circular, se observa el mismo fenómeno. En ambas alternativas, se crea un área de superficie de contacto menor que cuando la sección transversal del pin coincide con la sección transversal del orificio para el pin debido a la reducción del área de la superficie de contacto. Una reducción del área de la superficie de contacto se dispone, así mismo, cuando la segunda parte 10b presenta cualquier otra forma en sección transversal no circular, como por ejemplo las formas mencionadas con anterioridad. La invención no está limitada a las formas concretamente relacionadas, sino que incluye cualquier forma geométrica no circular.

- 25 La reducción del área de la superficie de contacto reduce la probabilidad de que los residuos puedan quedar atrapados en la superficie de contacto entre los bordes radialmente más exteriores de las aletas o proyecciones y, por tanto, se reduce la probabilidad de que un pin quede pegado en cualquier posición como resultado de dichos residuos atrapados. La presencia del voladizo, sin embargo, elimina virtualmente la probabilidad de que cualquier residuo se insinúe en el interior de dicha superficie de contacto. El dispositivo es, por consiguiente, más insensible a los contaminantes o a otros residuos del tipo de los que a menudo provocan que los pin de Braille cilíndricos de la técnica anterior resulten pegados en sus taladros cilíndricos en una posición de "arriba" o "abajo" o en cualquier posición entre una de estas.

Las formas de realización alternativas tienen la ventaja de que todos los pin de Braille 10 utilizados con dichas formas de realización presentan una segunda parte cilíndrica 10b pero el inconveniente de una segunda sección transversal de forma irregular de gran tamaño de un orificio o taladro 16a para el pin para alojar dicha tercera parte cilíndrica con una reducida superficie de contacto.

- 35 El pin de Braille novedoso proporciona un accionamiento silencioso. El diseño del pin de Braille incorpora el uso de materiales de durómetro bajo en áreas de impacto para reducir el ruido procedente de la transición que los puntos de Braille cuando la pantalla se refresca.

Los pines de Braille novedosos pueden ser fabricados con materiales plásticos antibacterianos o el empleo de otros materiales antibacterianos para proporcionar un entorno de lectura más saludable.

- 40 Por tanto, habrá podido apreciarse que las ventajas expuestas con anterioridad y que se han puesto en evidencia mediante la descripción precedente, se han alcanzado de manera eficiente y, dado que pueden llevarse a cabo determinados cambios, en la estructura expuesta sin apartarse del alcance de la invención se pretende que todas las cuestiones contenidas en la descripción precedente o mostradas en los dibujos que se acompañan serán interpretadas en sentido ilustrativo y no limitativo.

- 45 Debe, así mismo, entenderse que las reivindicaciones que siguen pretenden amparar todas las características distintivas genéricas y específicas de la invención descritas en la presente memoria, y todas las declaraciones acerca del alcance de la invención que, por razones del lenguaje, puedan considerarse incluidas en ellas.

REIVINDICACIONES

1.- Un pin de Braille (10) que comprende:

una primera parte (10a);

una segunda parte (10b),

5 presentando dicha segunda parte (10b) una anchura mayor que una anchura de dicha primera parte (10a);

un primer resalto (12a) constituido en una unión de dicha primera parte y dicha segunda parte (10b);

un taladro que aloja de forma deslizable dicho pin de Braille (10);

presentando dicho taladro una primera sección (14) para alojar de forma deslizable dicha primera parte (10a) de dicho pin de Braille (10) con un primer huelgo;

10 presentando dicho taladro una segunda sección (16) para alojar de forma deslizable la segunda parte (10b) de dicho pin de Braille (10) con un segundo huelgo;

siendo dicho primer huelgo mayor que dicho segundo huelgo;

presentando dicha segunda sección (16) unas paredes laterales que definen una superficie de soporte para dicha segunda parte (10b) de dicho pin de Braille (10);

15 y un voladizo constituido en una unión de dichas primera (14) y segunda (16) secciones;

por medio de lo cual, dicho voladizo limita el desplazamiento de dicho pin de Braille (10) cuando dicho primer resalto (12a) se apoya en dicho voladizo;

caracterizado por

presentar dicha primera parte (10a) una sección transversal de cualquier configuración geométrica predeterminada;

20 presentando dicha segunda parte (10b) una sección transversal de cualquier configuración geométrica predeterminada;

presentando dicha segunda sección (16) una sección transversal sustancialmente diferente de dicha segunda parte (10b).

25 2.- El pin de Braille (10) de la reivindicación 1, que comprende así mismo: dicho pin de Braille (10) que presenta una tercera parte (10c) que presenta una sección transversal de cualquier configuración geométrica predeterminada; un segundo resalto (12b) constituido en una unión de dicha segunda parte (10b) y dicha tercera parte (10c); presentando dicho taladro una tercera sección (18) que presenta un tercer diámetro, menor que dicho segundo diámetro, para alojar de forma deslizable dicha tercera parte (10c) de dicho pin de Braille (10); un escalón constituido en una unión de dichas segunda (16) y tercera (18) secciones de dicho taladro; por medio de lo cual dicho escalón
30 limita el desplazamiento de dicho pin de Braille (10) cuando dicho segundo resalto (12b) se apoya en dicho escalón.

3.- El pin de Braille (10) de la reivindicación 2, que comprende así mismo: al menos una de dichas configuraciones geométricas predeterminadas de dichas secciones transversales de dichas primera parte (10a), segunda parte (10b), o tercera parte (10c) presenta una sección transversal no circular.

35 4.- El pin de Braille (10) de la reivindicación 1, que comprende así mismo: dicha sección transversal de dicha segunda parte (10b) de dicho pin (10) es circular con una pluralidad de aletas que se proyectan radialmente hacia fuera desde aquél; presentando cada una de dichas aletas un extremo libre distal que encaja de forma deslizable con dicha superficie de soporte.

40 5.- El pin de Braille (10) de la reivindicación 2, que comprende así mismo: al menos una de dichas secciones transversales de dichas primera parte (10a), segunda parte (10b), o tercera parte (10c) presenta una sección transversal cuadrada.

6.- El pin de Braille (10) de la reivindicación 2, que comprende así mismo: al menos una de dichas secciones transversales de dicha primera parte (10a), segunda parte (10b), o tercera parte (10c) presenta una sección transversal acanalada.

45 7.- El pin de Braille (10) de la reivindicación 2, que comprende así mismo: al menos una de dichas secciones transversales de dichas primera parte (10a), segunda parte (10b), o tercera parte (10c) es una sección transversal triangular.

- 8.- El pin de Braille (10) de la reivindicación 2, que comprende así mismo: al menos una de dichas secciones transversales de dichas primera parte (10a), segunda parte (10b), o tercera parte (10c) es una sección transversal pentagonal.
- 5 9.- El pin de Braille (10) de la reivindicación 2, que comprende así mismo: al menos una de dichas secciones transversales de dichas primera parte (10a), segunda parte (10b), o tercera parte (10c) es una sección transversal ovalada.
- 10.- El pin de Braille (10) de la reivindicación 2, que comprende así mismo: al menos una de dichas secciones transversales de dichas primera parte (10a), segunda parte (10b), o tercera parte (10c) es una sección transversal elíptica.
- 10 11.- El pin de Braille (10) de la reivindicación 2, que comprende así mismo: al menos una de dichas secciones transversales de dicha primera parte (10a), segunda parte (10b) o tercera parte (10c) es una sección transversal cruciforme.
- 15 12.- El pin de Braille (10) de la reivindicación 2, que comprende así mismo: al menos una de dichas secciones transversales de dichas primera parte (10a), segunda parte (10b), o tercera parte (10c) es una sección transversal con forma de estrella.
- 13.- El pin de Braille (10) de la reivindicación 2, que comprende así mismo: al menos una de dichas primera (10a), segunda (10b) o tercera (10c) partes presenta una estructura hueca.
- 14.- El pin de Braille (10) de la reivindicación 2, que comprende así mismo: al menos una de dichas primera (10a), segunda (10b) o tercera (10c) partes presenta una estructura maciza.
- 20 15.- El pin de Braille (10) de la reivindicación 1, que comprende así mismo: dicha segunda parte (10b) de dicho pin (10) presenta una sección transversal circular; dicha segunda sección (16) de dicho taladro presenta una sección transversal no circular.
- 16.- El pin de Braille (10) de la reivindicación 15, que comprende así mismo: dicha sección transversal no circular de dicha segunda sección (10b) es una sección transversal cuadrada.
- 25 17.- El pin de Braille (10) de la reivindicación 15, que comprende así mismo: dicha sección transversal no circular de dicha segunda sección (10b) es una sección transversal acanalada.
- 18.- El pin de Braille (10) de la reivindicación 15, que comprende así mismo: dicha sección transversal no circular de dicha segunda sección (10b) es una sección transversal triangular.
- 30 19.- El pin de Braille (10) de la reivindicación 15, que comprende así mismo: dicha sección transversal circular de dicha segunda sección (10b) es una sección transversal pentagonal.
- 20.- El pin de Braille (10) de la reivindicación 15, que comprende así mismo: dicha sección transversal no circular de dicha segunda sección (10b) es una sección transversal ovalada.
- 21.- El pin de Braille (10) de la reivindicación 15, que comprende así mismo: dicha sección transversal no circular de dicha segunda sección (10b) es una sección transversal elíptica.
- 35 22.- El pin de Braille (10) de la reivindicación 15, que comprende así mismo: dicha sección transversal no circular de dicha segunda sección (10b) es una sección transversal cruciforme.
- 23.- El pin de Braille (10) de la reivindicación 15, que comprende así mismo: dicha sección transversal no circular de dicha segunda sección (10b) es una sección transversal con forma de estrella.
- 24.- Una pluralidad de pines de Braille (10) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 23, que comprende así mismo:
- 40 una base (11);
- un cuello recto (11a) que se extiende desde dicha base (11);
- incluyendo dicha pluralidad de pines de Braille (10) una primera pluralidad de pines de Braille (10) fijados de manera liberable a un primer lado de dicho cuello (11a);
- 45 por medio de lo cual dicha pluralidad de pines de Braille (10) está colectivamente adaptada para ser insertada dentro de una celda de Braille, eliminando de esta forma la necesidad de insertar de forma individual los pines de Braille (10) dentro de dicha celda de Braille.

FIG. 1

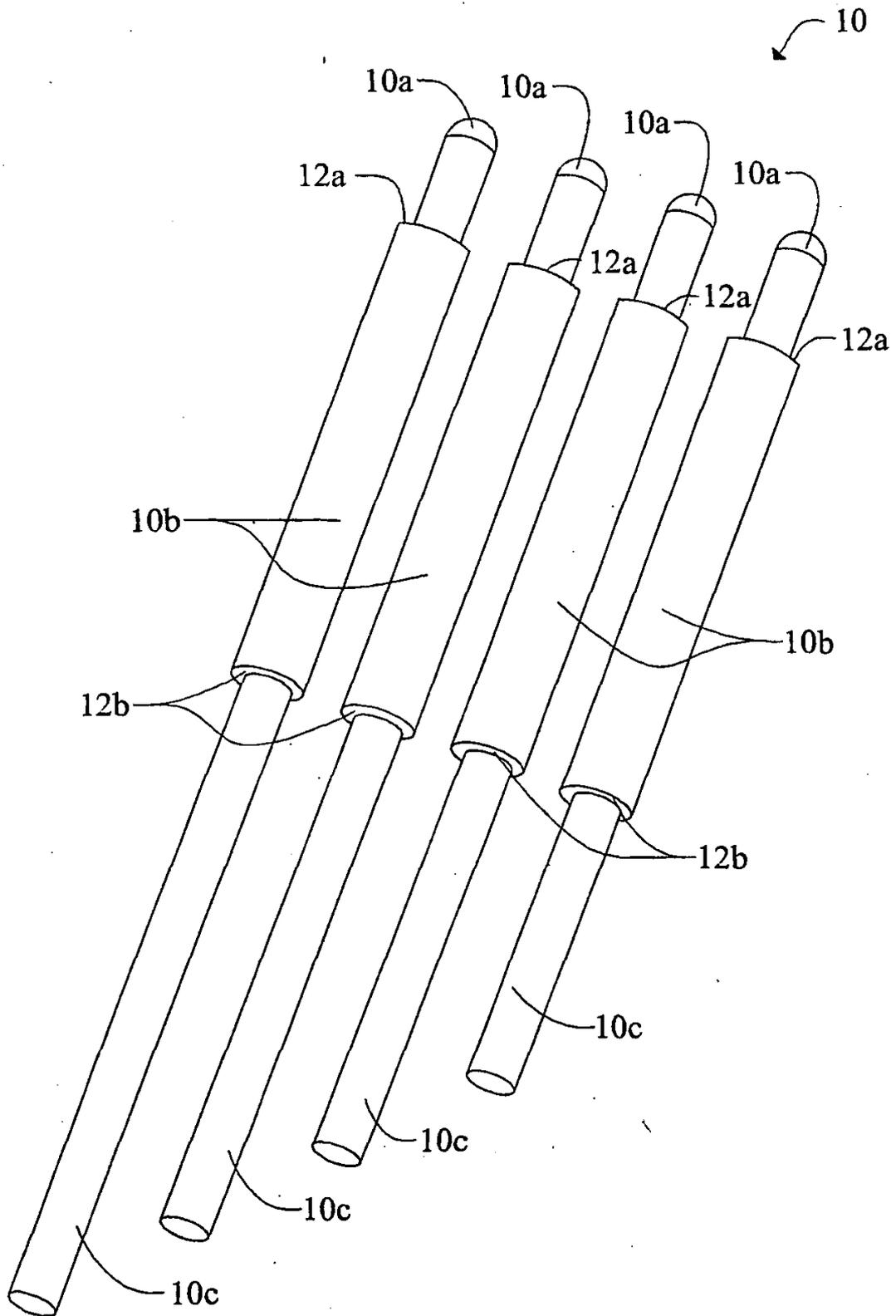


FIG. 2A

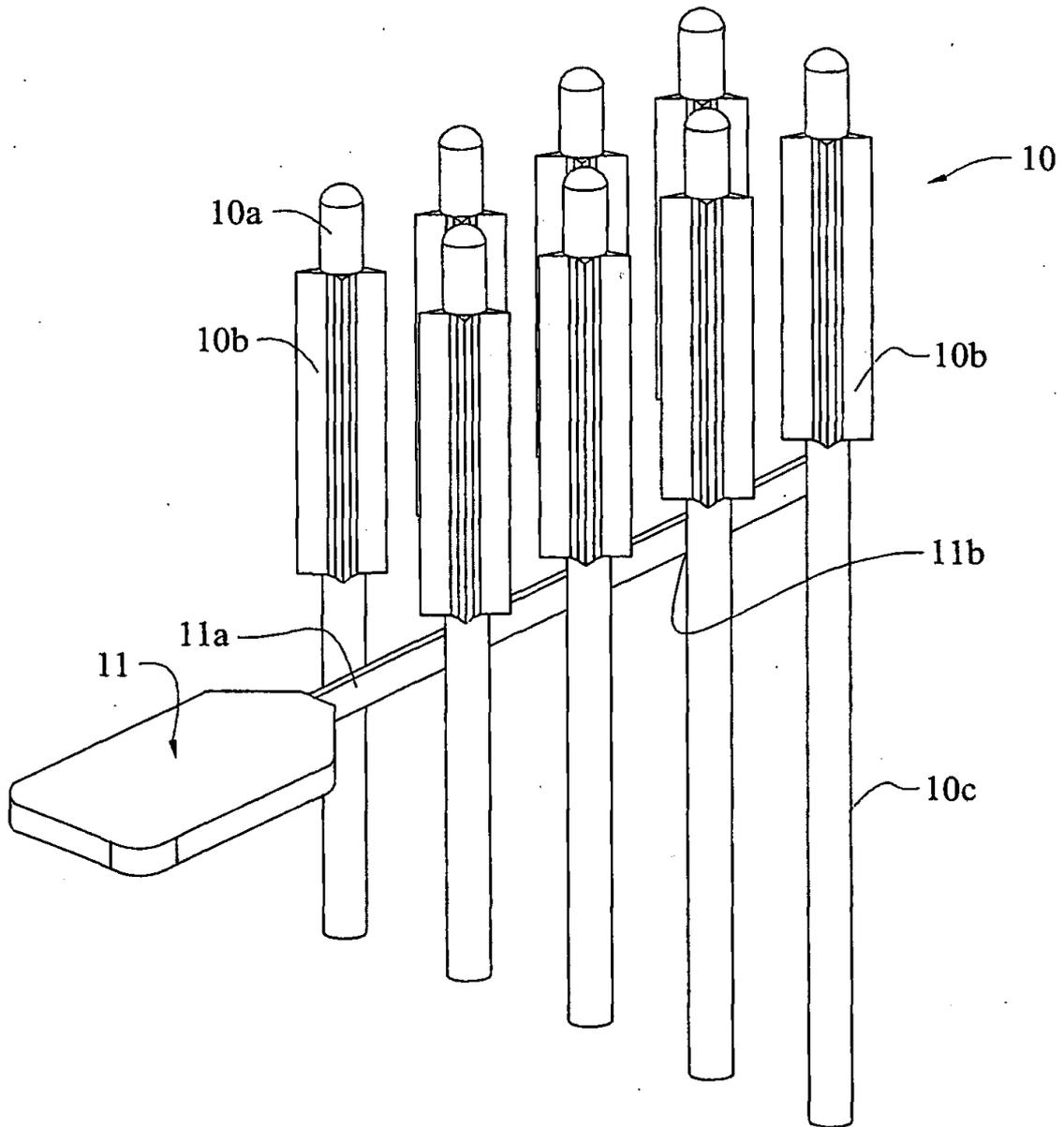


FIG. 2B

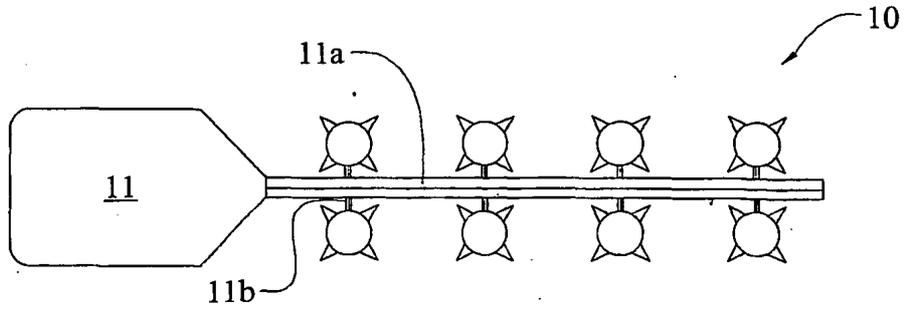


FIG. 2C

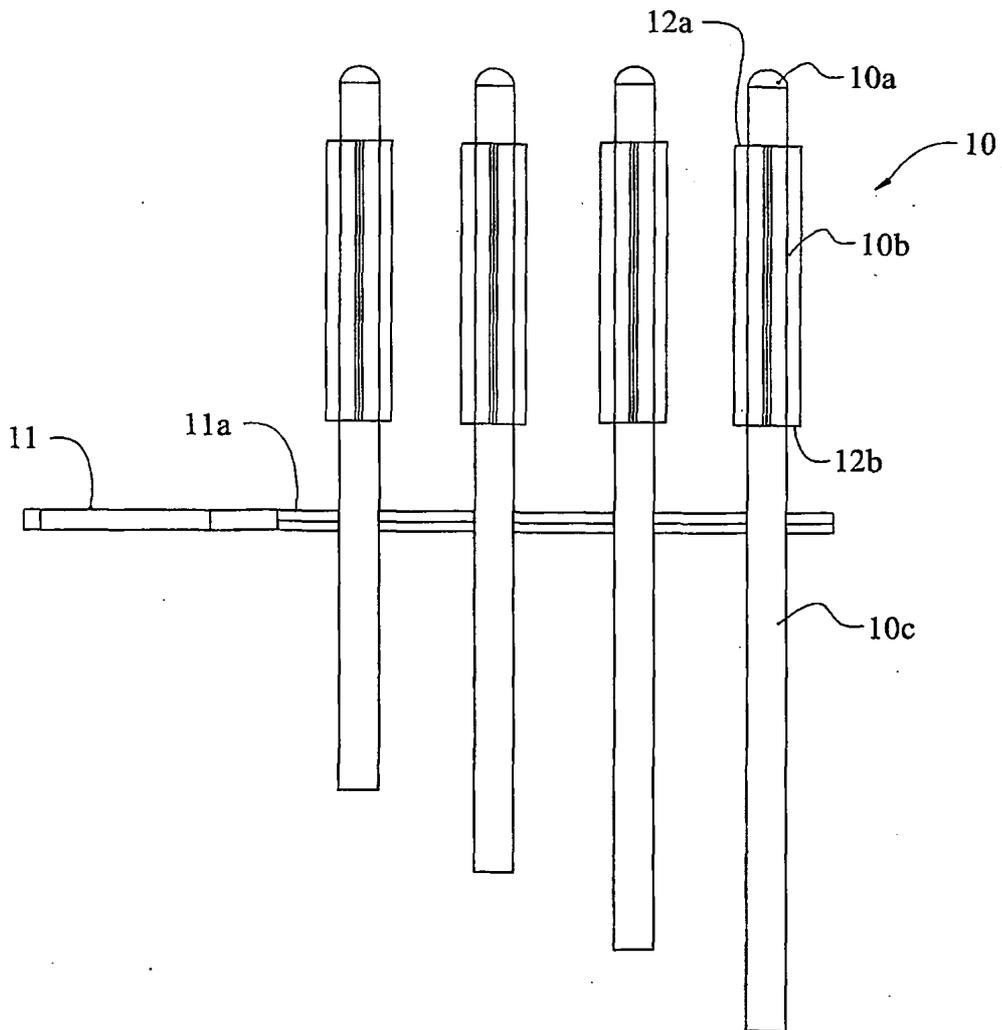


FIG. 4

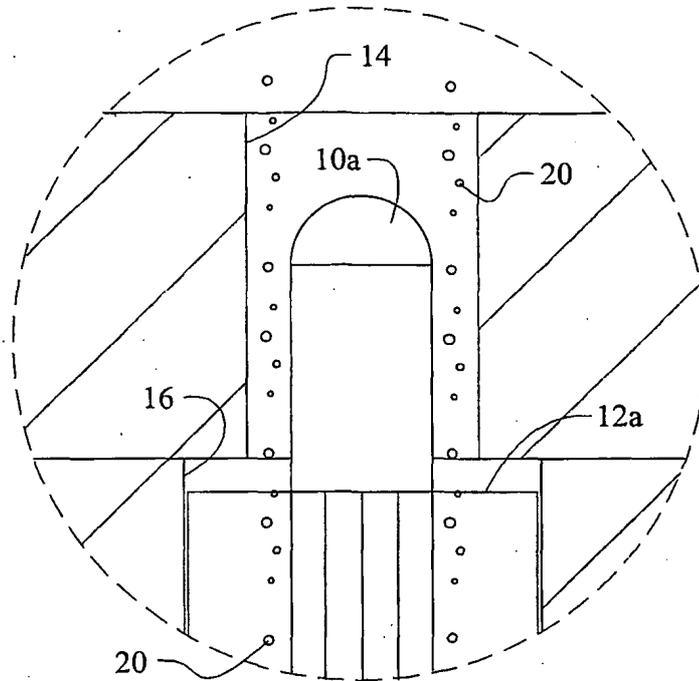


FIG. 5

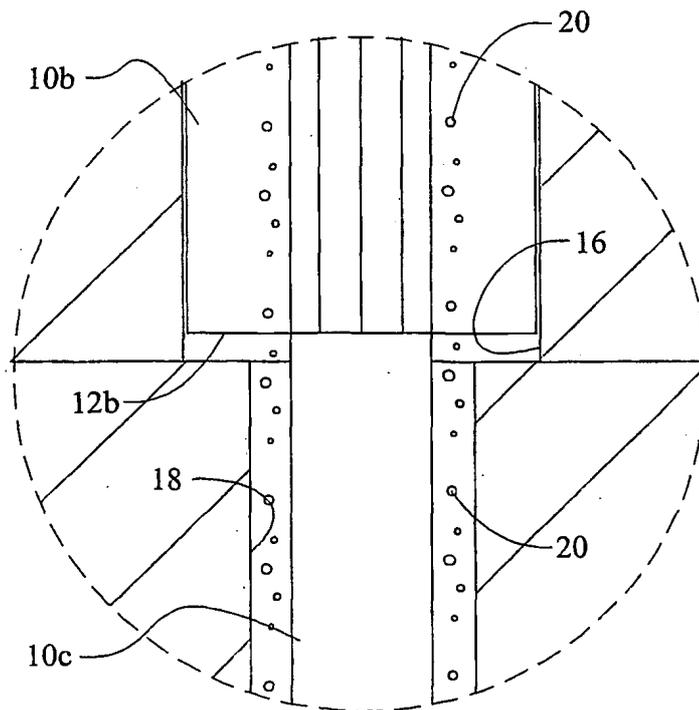


FIG. 6

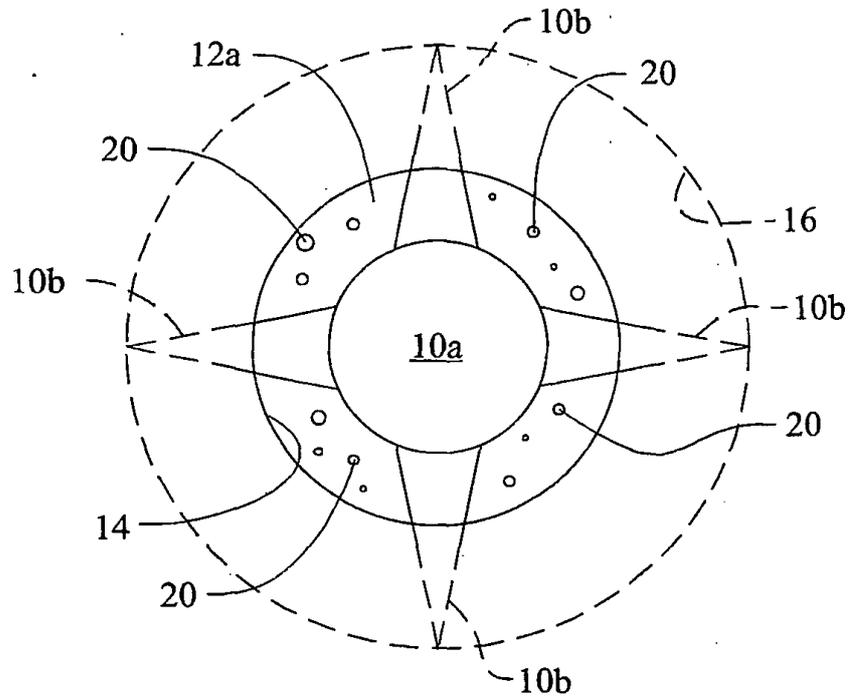


FIG. 7

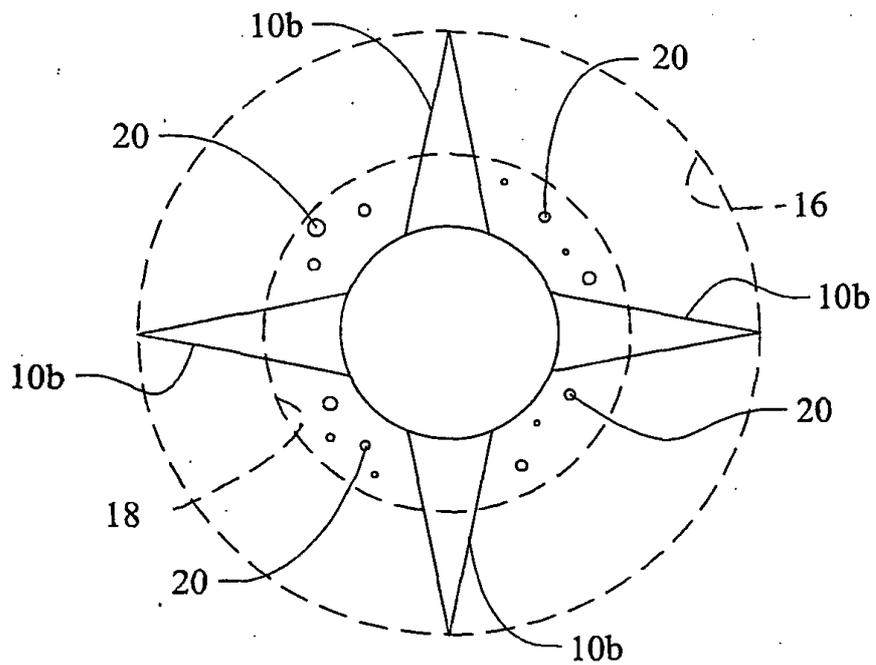


FIG. 8A

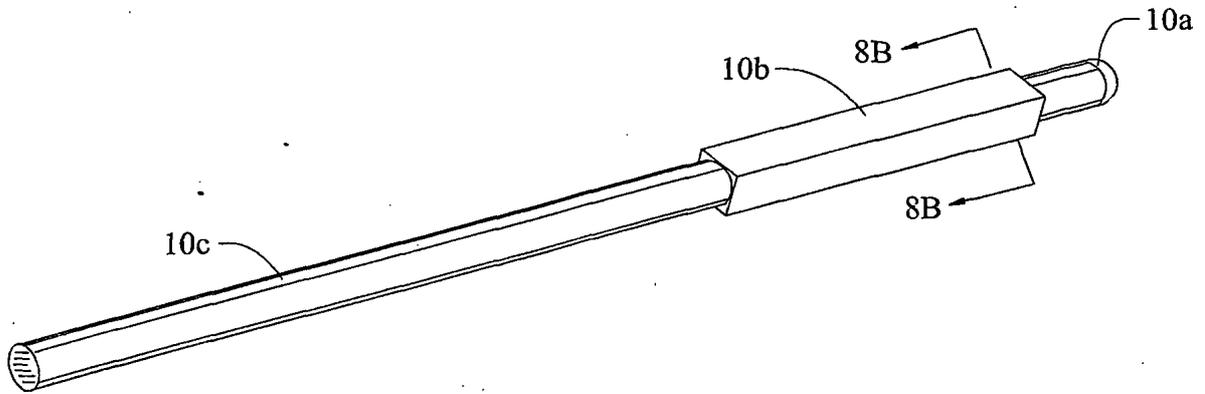


FIG. 8B

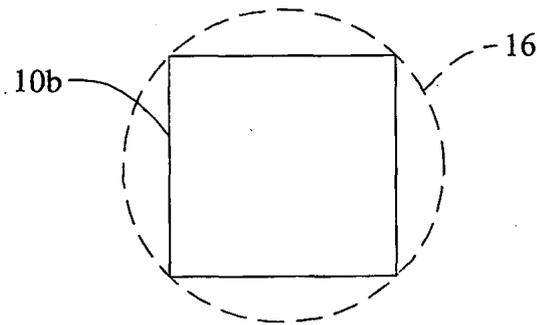


FIG. 8C

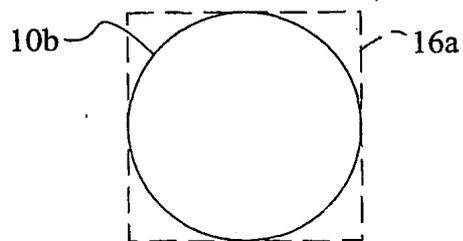


FIG. 9A

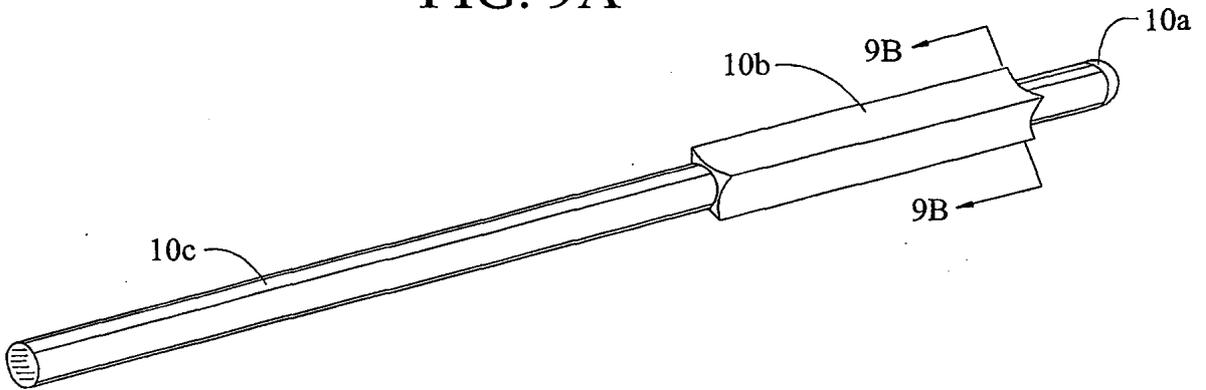


FIG. 9B

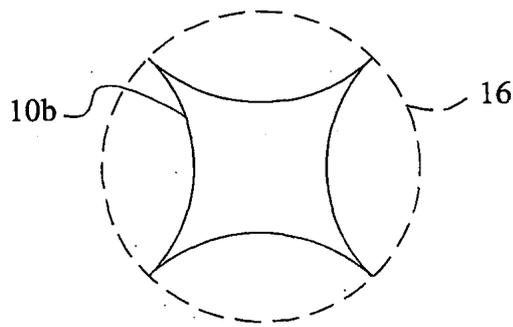


FIG. 9C

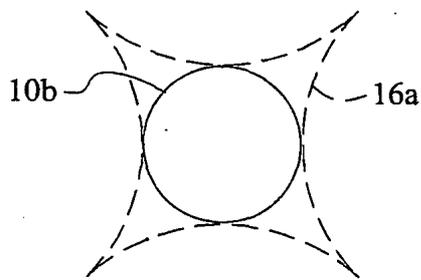


FIG. 10A

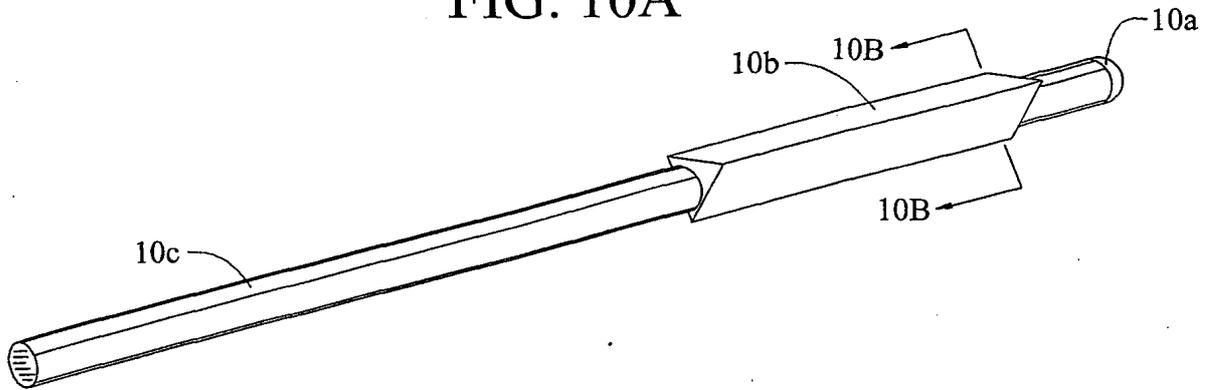


FIG. 10B

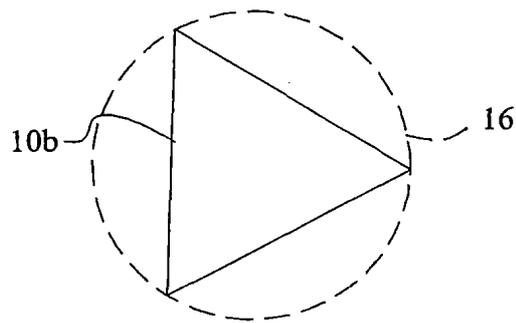


FIG. 10C

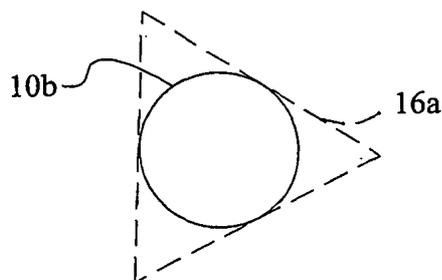


FIG. 11A

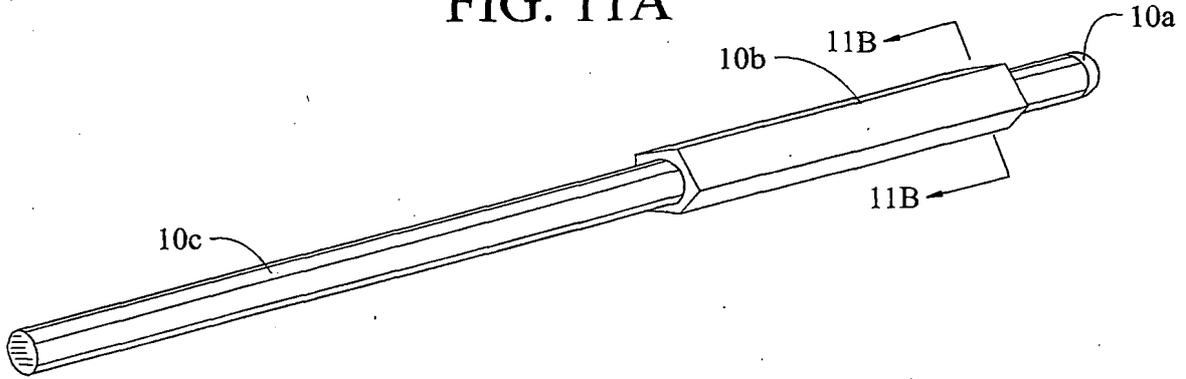


FIG. 11B

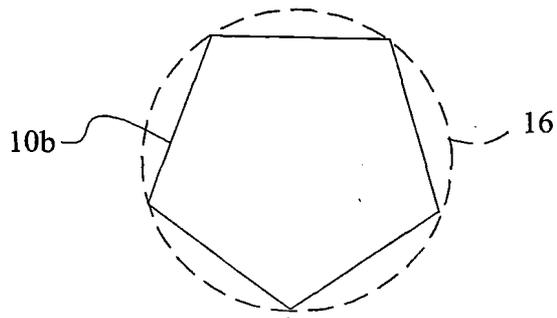


FIG. 11C

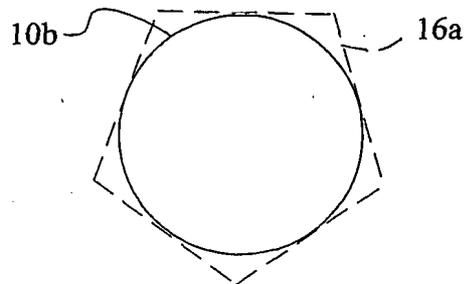


FIG. 12A

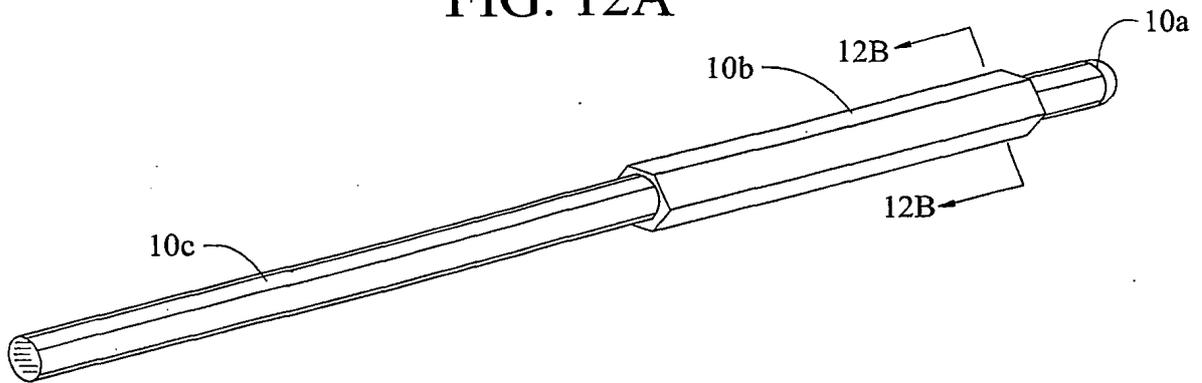


FIG. 12B

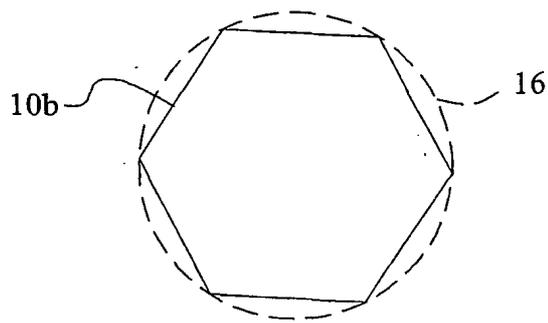


FIG. 12C

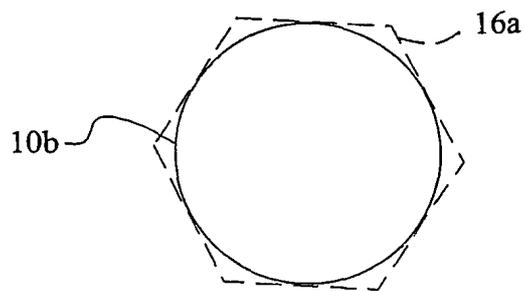


FIG. 13A

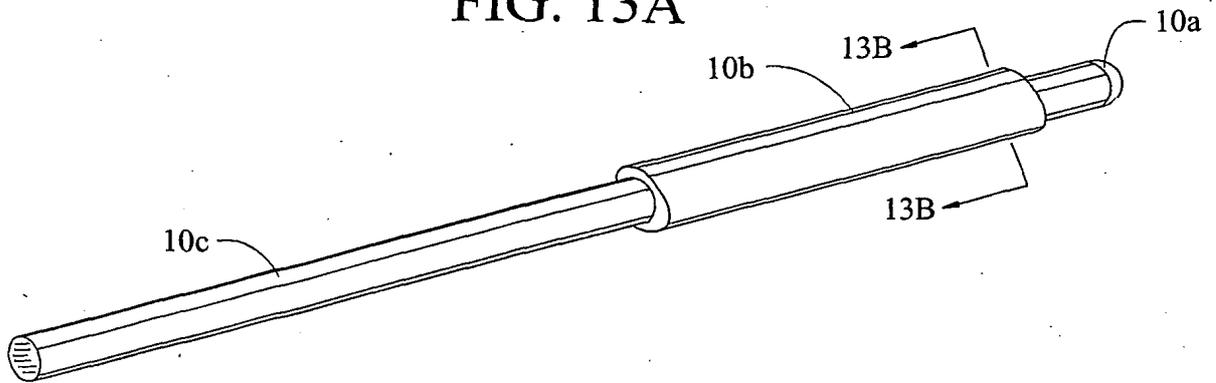


FIG. 13B

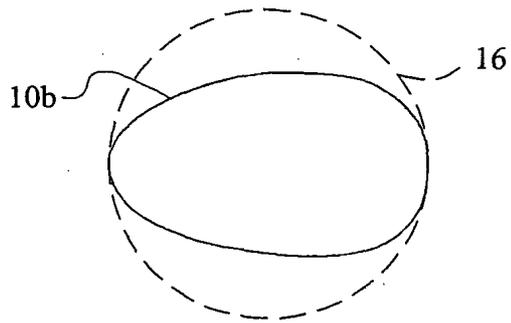


FIG. 13C

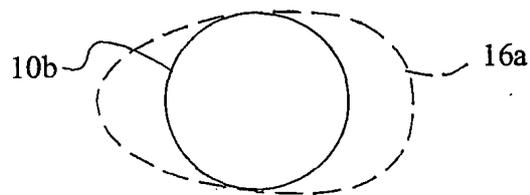


FIG. 14A

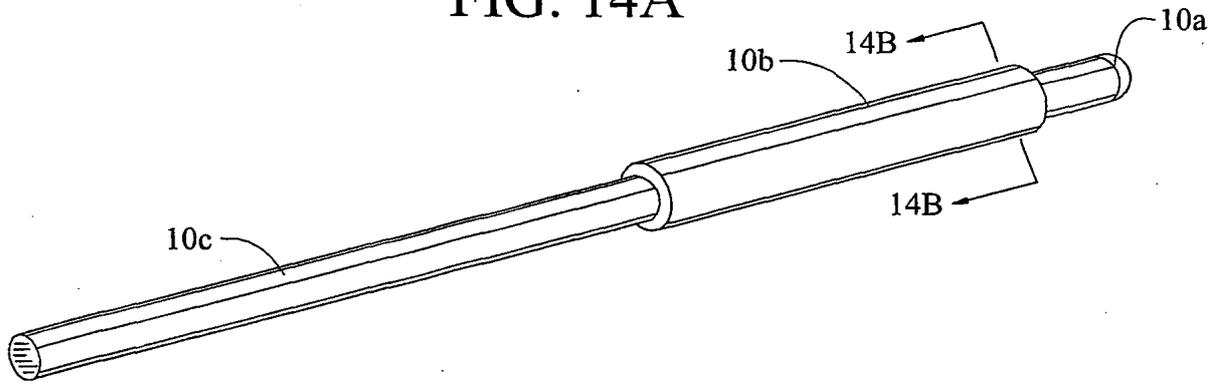


FIG. 14B

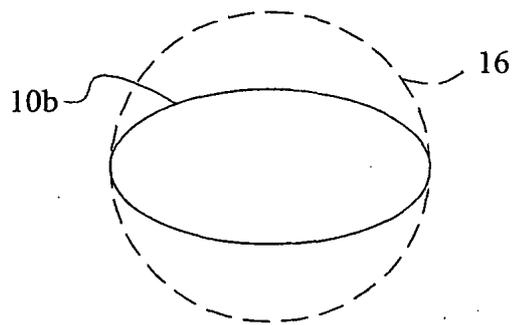


FIG. 14C

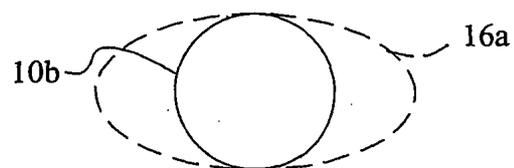


FIG. 15A

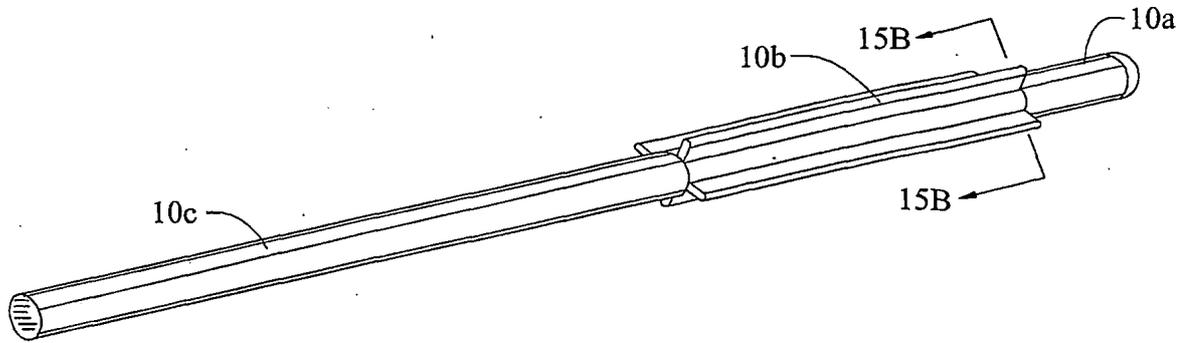


FIG. 15B

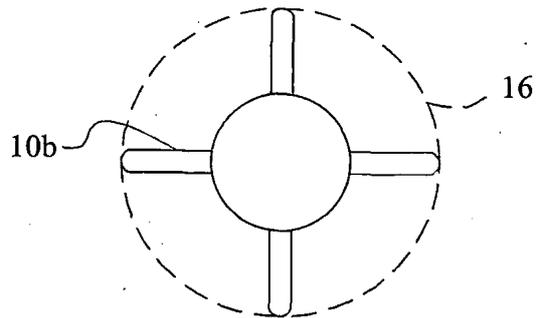


FIG. 15C

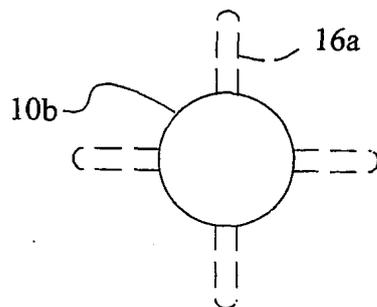


FIG. 16A

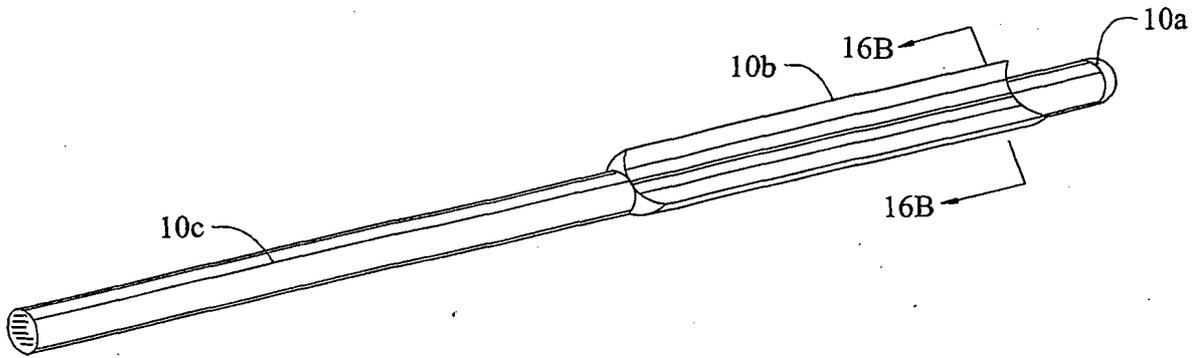


FIG. 16B

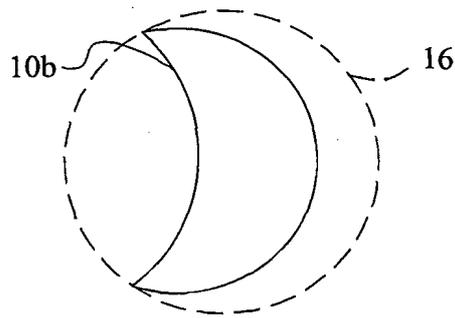


FIG. 16C

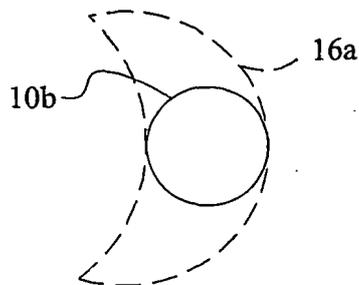


FIG. 17A

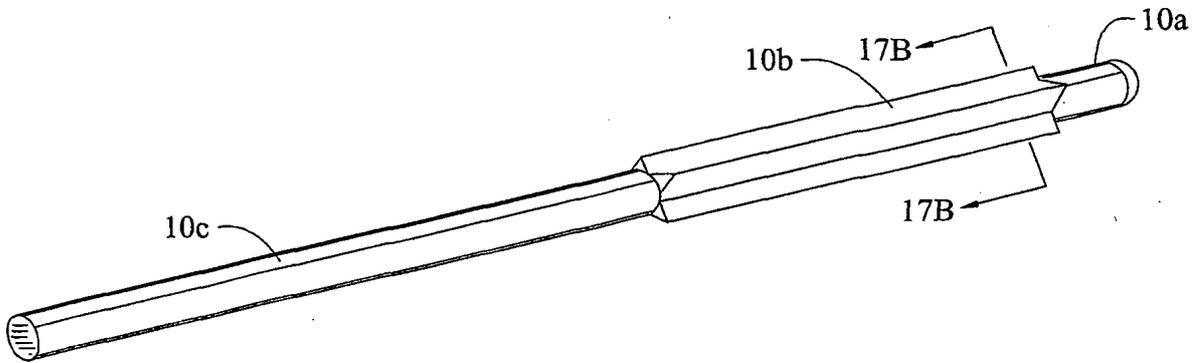


FIG. 17B

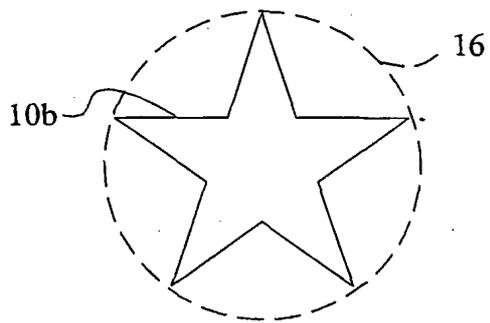


FIG. 17C

