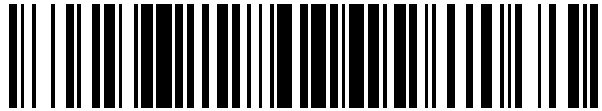


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 781 900**

21 Número de solicitud: 202090011

51 Int. Cl.:

B29C 48/30 (2009.01)
B29C 48/15 (2009.01)
B29C 48/05 (2009.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

21.11.2018

30 Prioridad:

07.12.2017 CN 201711284987

43 Fecha de publicación de la solicitud:

08.09.2020

71 Solicitantes:

HENGTONG OPTIC-ELECTRIC CO., LTD. (100.0%)
No. 88 Hengtong Road, Qidu Township
215234 Wujiang District, Suzhou, Jiangsu CN

72 Inventor/es:

LU, Yingxiang;
WANG, Rui;
ZHANG, Xiaoshan y
YUE, Haiyin

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

54 Título: **Matriz de moldeo de cable de fibra óptica encintado de cinco orificios**

57 Resumen:

Matriz de moldeo de cable de fibra óptica encintado de cinco orificios que comprende una cubierta (10) de matriz y un macho (20) de matriz que coincide con la cubierta (10) de matriz. El macho (20) de matriz tiene un orificio (203) central pasante, y un orificio (204) pasante de FRP redondo y un orificio (205) pasante de FRP en forma de óvalo que toman dos líneas diametrales del orificio (203) central perpendiculares entre sí como líneas de simetría. La circunferencia exterior del macho (20) de matriz tiene una primera sección (201) de forma cónica y una segunda sección (202) de forma cónica. La primera sección (201) de forma cónica está en contacto con la cubierta (10) de matriz. La conicidad de la segunda sección (202) de forma cónica es menor que la conicidad de la primera sección (201) de forma cónica. La conicidad del macho (20) de matriz determina dos ángulos cónicos para las dos secciones del mismo, de modo que un material fundido forma un flujo de material homogéneo después de la extrusión mediante una sección de compresión de un husillo, y la superficie moldeada de un cable de fibra óptica se vuelve más lisa después de una extrusión adicional mediante la primera sección (201) de forma cónica y la segunda sección (202) de forma cónica.

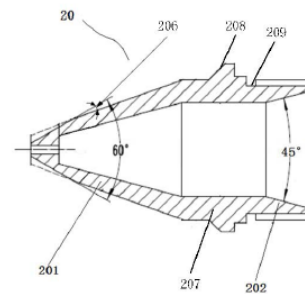


FIG. 3

ES 2 781 900 A2

DESCRIPCIÓN

Matriz de moldeo de cable de fibra óptica encintado de cinco orificios

5 Referencia cruzada a las solicitudes relacionadas

La presente divulgación reivindica prioridad sobre la solicitud de patente china n.º 201711284987.4, presentada en la oficina de patentes china el 7 de diciembre de 2017, titulada "Five-hole Ribbon Fiber Optic Cable Molding Die", que se incorpora en el presente documento como referencia en su totalidad.

Campo técnico

La presente divulgación se refiere al campo técnico del procesamiento de cable óptico, y en particular a un molde de cinco orificios para moldear un cable óptico plano (es decir, una matriz de moldeo de cable de fibra óptica encintado de cinco orificios).

Antecedentes de la técnica

Los materiales y moldes de moldeo son lo más importante durante la producción de cables ópticos, el material es la primera etapa para garantizar la calidad de un producto, y el molde de moldeo permite que el material presente mejores ventajas.

Los moldes de moldeo siempre han estado implicados en la tecnología de procesos básicos, y se ha realizado un conjunto completo de conceptos de diseño tras décadas de desarrollo.

Para el desarrollo de un producto especial, también es necesario elegir un concepto de diseño único, por ejemplo, en forma de coexistencia entre estirado de tubos y moldes de extrusión en un conjunto de moldes. El éxito o fracaso del desarrollo de un cable óptico está relacionado a menudo con el molde. La calidad del producto puede estabilizarse durante la producción de cables ópticos sólo después de que se comprendan completamente las teorías y prácticas básicas del diseño de moldes o similares.

En la presente fase, existen muchas estructuras adicionales de cables ópticos, han aparecido un gran número de machos de molde de dos orificios y de tres orificios, se han aumentado enormemente los tipos de las estructuras de producto, y la competitividad del producto también ha aumentado enormemente. Con el fin de aumentar las prestaciones de los productos, conseguir rápidos ahorros de coste y conseguir una estructura de cable óptico más simple y ligera, es necesario cambiar la estructura anterior a la vez que se proporciona un diseño de molde más razonable.

Sumario

10

La presente divulgación proporciona un molde de cinco orificios para moldear un cable óptico plano, que es un molde de extrusión de cinco orificios que tiene un comportamiento de moldeo extremadamente excelente y es capaz de cumplir las prestaciones básicas del cable óptico.

15

Con el fin de conseguir al menos uno de los objetivos anteriores, la solución técnica de la presente divulgación se propone a continuación:

20

Un molde de cinco orificios para moldear un cable óptico plano, que comprende un manguito de molde y un macho de molde que coincide con el manguito de molde, en el que el macho de molde está dotado de un orificio central pasante, y está dotado de perforaciones de FRP circulares y perforaciones de FRP planas que usan dos diámetros del orificio central perpendiculares entre sí como líneas simétricas, respectivamente, una circunferencia exterior del macho de molde comprende un primer segmento de forma cónica y un segundo segmento de forma cónica, el primer segmento de forma cónica se pone en contacto con el manguito de molde, y un ángulo de conicidad del segundo segmento de forma cónica es menor que un ángulo de conicidad del primer segmento de forma cónica.

25

Opcionalmente, en una realización preferida de la presente divulgación, además, el primer segmento de forma cónica tiene un ángulo de conicidad de 55° a 65°.

30

Opcionalmente, en una realización preferida de la presente divulgación, además, el primer segmento de forma cónica tiene un ángulo de conicidad de 60°.

Opcionalmente, en una realización preferida de la presente divulgación, además, el segundo segmento de forma cónica tiene un ángulo de conicidad de 40° a 50°.

5 Opcionalmente, en una realización preferida de la presente divulgación, además, el segundo segmento de forma cónica tiene un ángulo de conicidad de 45°.

10 Opcionalmente, en una realización preferida de la presente divulgación, además, el primer segmento de forma cónica está dotado de un chaflán, y el chaflán se dispone en un extremo de extrusión de material.

Opcionalmente, en una realización preferida de la presente divulgación, además, una sección vertical del manguito de molde tiene forma del carácter chino “𠄎”.

15 Opcionalmente, en una realización preferida de la presente divulgación, además, se dispone un espacio de alojamiento en el interior del manguito de molde, y el espacio de alojamiento está enmanguitado por el exterior del primer segmento de forma cónica del macho de molde.

20 Opcionalmente, en una realización preferida de la presente divulgación, además, se forma un hueco entre el primer segmento de forma cónica y una pared interior del espacio de alojamiento, el hueco está configurado para permitir que pase un flujo de material a través del mismo.

25 Opcionalmente, en una realización preferida de la presente divulgación, además, en la dirección en la que fluye un material, el espacio de alojamiento comprende un segmento de diámetro ampliado que tiene un diámetro aumentado gradualmente, y un segmento de diámetro constante que tiene un diámetro constante, estando el segmento de diámetro constante conectado al segmento de diámetro ampliado.

30 Opcionalmente, en una realización preferida de la presente divulgación, además, el segmento de diámetro ampliado y el segmento de diámetro constante están conectados por un arco circular de transición.

Opcionalmente, en una realización preferida de la presente divulgación, además, el macho de molde comprende además un segmento horizontal dispuesto entre el primer segmento de forma cónica y el segundo segmento de forma cónica.

- 5 Opcionalmente, en una realización preferida de la presente divulgación, además, se dispone una aleta de fijación sobre una superficie exterior del segmento horizontal.

Opcionalmente, en una realización preferida de la presente divulgación, además, una ranura de ensamblaje que puede ensamblarse con una extrusora de plástico también se proporciona
10 sobre la superficie exterior del segmento horizontal.

Opcionalmente, en una realización preferida de la presente divulgación, además, se ajusta por apriete un tubo de fijación de soporte en cada uno del orificio central, la perforación de FRP circular, y la perforación de FRP plana, respectivamente.

15

La presente divulgación incluye los siguientes efectos ventajosos:

Quando se usa, el macho de molde está montado en una extrusora de plástico para un cable óptico, y el manguito de molde está enmanguitado en el macho de molde para actuar junto
20 con un barril y un husillo de la extrusora de plástico para llevar a cabo el procedimiento de moldeo de cable óptico. Específicamente, el material se carga en una tolva y se introduce en el barril por gravedad o mediante un alimentador, y se empuja de manera continua hacia delante mediante el empuje del husillo giratorio y al mismo tiempo el material se remueve y se extruye mediante el husillo, y se transforma en un estado fluido viscoso con la acción de calor
25 externo del barril y calor por fricción entre el material y el barril, y un flujo de material uniforme formado en la ranura roscada pasa a través de un hueco entre el macho de molde y el manguito de molde, y se extruye además secuencialmente mediante el segundo segmento de forma cónica y el primer segmento de forma cónica de modo que la superficie moldeada del cable óptico es más lisa.

30

Breve descripción de los dibujos

Con el fin de ilustrar más claramente las soluciones técnicas de tecnologías de realizaciones de la presente divulgación, a continuación, se describirán brevemente los dibujos requeridos

para su uso en la descripción de las tecnologías de las realizaciones. Es obvio que los dibujos en la siguiente descripción son simplemente ilustrativos de algunas realizaciones de la presente divulgación. Los expertos habituales en la técnica entenderán que también pueden obtenerse otros dibujos a partir de estos dibujos sin ningún esfuerzo inventivo.

5

La figura 1 es una vista estructural esquemática de un manguito de molde de la presente divulgación;

la figura 2 es una vista desde arriba de la figura 1;

10

la figura 3 es una vista estructural esquemática de un macho de molde de la presente divulgación;

la figura 4 es una vista lateral izquierda de la figura 3;

15

la figura 5 es una vista estructural esquemática de un espacio de alojamiento del manguito de molde de la presente divulgación; y

la figura 6 es una vista estructural esquemática de un tubo de fijación de soporte de la presente divulgación.

20

En los que: 10-manguito de molde, 20-macho de molde, 101-espacio de alojamiento, 1011-segmento de diámetro ampliado; 1012-segmento de diámetro constante; 201-primer segmento de forma cónica, 202-segundo segmento de forma cónica, 203-orificio central, 204-perforación de FRP circular, 205-perforación de FRP plana; 206-chaflán; 207-segmento horizontal; 208-aleta de fijación; 209-ranura de ensamblaje; 210-tubo de fijación de soporte.

25

Descripción detallada de realizaciones

30

Las soluciones técnicas de las realizaciones de la presente divulgación se describirán a continuación de manera clara y completa con referencia a los dibujos de las realizaciones de la presente divulgación. Resulta evidente que las realizaciones que van a describirse son simplemente algunas, pero no todas de las realizaciones de la presente divulgación. Todas las

demás realizaciones obtenidas por los expertos habituales en la técnica en vista de las realizaciones de la presente divulgación sin esfuerzos inventivos, entrarán dentro del alcance de la presente divulgación tal como se reivindica.

5 Haciendo referencia a las figuras 1 a 4, se da a conocer un molde de cinco orificios para moldear un cable óptico plano en la presente realización, que comprende un manguito 10 de molde y un macho 20 de molde que coincide con el manguito 10 de molde anterior, en el que el macho 20 de molde anterior está dotado de un orificio 203 central pasante, y está dotado de perforaciones 204 de FRP circulares y perforaciones 205 de FRP planas que usan dos
10 diámetros del orificio 203 central anterior perpendiculares entre sí como líneas simétricas, respectivamente, una circunferencia exterior del macho 20 de molde anterior comprende un primer segmento 201 de forma cónica y un segundo segmento 202 de forma cónica, el primer segmento 201 de forma cónica y el segundo segmento 202 de forma cónica anteriores se moldean en una sola pieza, el primer segmento 201 de forma cónica anterior se pone en
15 contacto con el manguito 10 de molde anterior, y un ángulo de conicidad del segundo segmento 202 de forma cónica anterior es menor que un ángulo de conicidad del primer segmento 201 de forma cónica anterior.

20 Específicamente, tal como se muestra en la figura 3, hay dos perforaciones 204 de FRP circulares, que se disponen en dos lados de una línea diametral del orificio 203 central, respectivamente; hay dos perforaciones de FRP planas, que se disponen en dos lados de la otra línea diametral del orificio 203 central, respectivamente, y las dos líneas diametrales son perpendiculares entre sí; el orificio 230 central es un orificio circular, y las dos perforaciones de FRP planas y las dos perforaciones de FRP circulares se disponen inmediatamente adyacentes al orificio 203 central, respectivamente. En la figura 1, el extremo superior mostrado en la figura indica un extremo de extrusión de material, y el extremo derecho indica un extremo de entrada; en la figura 3, el extremo izquierdo mostrado en la figura indica un extremo de extrusión de material, y el extremo derecho indica un extremo de entrada. El ángulo de conicidad del primer segmento 201 de forma cónica se refiere a un ángulo de conicidad de una superficie exterior del extremo de extrusión de material del macho 20 de molde, y el ángulo de conicidad del segundo segmento 202 de forma cónica se refiere a un ángulo de conicidad de una superficie interior del extremo de entrada del macho 20 de molde.
30

5 Cuando se usa, el macho 20 de molde está montado en una extrusora de plástico para un cable óptico, y el manguito 10 de molde está enmanguitado en el macho 20 de molde para actuar junto con un barril y un husillo de la extrusora de plástico para llevar a cabo el proceso de moldeo de cable óptico. Específicamente, el material se carga en una tolva y se introduce en el barril por gravedad o mediante un alimentador, y se empuja de manera continua hacia delante mediante el empuje del husillo giratorio, y al mismo tiempo el material se remueve y se extruye mediante el husillo, y se transforma en un estado fluido viscoso con la acción de calor externo del barril y el calor por fricción entre el material y el barril, y un flujo de material uniforme formado en la ranura roscada pasa a través de un hueco entre el macho 20 de molde y el manguito 10 de molde desde el extremo de entrada, y se extruye además secuencialmente mediante el segundo segmento 202 de forma cónica y el primer segmento 201 de forma cónica y después fluye hacia fuera del extremo de extrusión de material, de modo que la superficie moldeada del cable óptico es más lisa.

15 Opcionalmente, en la presente realización, el primer segmento 201 de forma cónica anterior tiene un ángulo de conicidad de 55° a 65° , por ejemplo, el ángulo de conicidad del primer segmento 201 de forma cónica anterior puede ser de, pero no se limita a, 55° o 60° o 65° y, preferiblemente, haciendo referencia a la figura 3, el primer segmento 201 de forma cónica tiene un ángulo de conicidad de 60° .

20 Opcionalmente, el segundo segmento 202 de forma cónica anterior tiene un ángulo de conicidad de 40° a 50° , por ejemplo, el ángulo de conicidad del segundo segmento 202 de forma cónica anterior puede ser de, pero no se limita a, 40° o 45° o 50° , y preferiblemente, haciendo referencia a la figura 3, el segundo segmento 201 de forma cónica tiene un ángulo de conicidad de 45° .

30 La razón para el diseño anterior es que un material fundido se extruye mediante un husillo de segmento de compresión de modo que se forma un flujo de material uniforme, y se extruye adicionalmente de modo que la superficie moldeada del cable óptico será más lisa. La selección específica del ángulo de conicidad descrita anteriormente facilita el progreso suave del moldeo por extrusión.

Opcionalmente, haciendo referencia a la figura 3, el primer segmento 201 de forma cónica anterior está dotado de un chaflán 206, y el chaflán 206 anterior se dispone en el extremo de

extrusión de material y ubicado en la superficie exterior del primer segmento 201 de forma cónica, de modo que el flujo de material puede extruirse de manera estable para cubrir el cable óptico para formar un envoltorio hermético.

5 Además, también puede disponerse un chaflán de entrada en la entrada del macho 20 de molde.

Opcionalmente, haciendo referencia a la figura 1, una sección vertical del manguito 10 de molde anterior tiene forma del carácter chino “ Γ ”, y se dispone un espacio 101 de alojamiento en el interior del manguito 10 de molde anterior. Haciendo referencia a la figura 3, el primer segmento 201 de forma cónica del macho 20 de molde está enmanguitado en este espacio de alojamiento. Se forma un hueco entre el primer segmento 201 de forma cónica y una pared interior del espacio 101 de alojamiento, el hueco está configurado para permitir que pase el flujo de material a través del mismo.

15 Opcionalmente, haciendo referencia a la figura 5, además, en la dirección en la que el material fluye, el espacio de alojamiento 101 del manguito 10 de molde anterior comprende un segmento 1011 de diámetro ampliado que tiene un diámetro aumentado gradualmente, y un segmento 1012 de diámetro constante que tiene un diámetro constante, estando el segmento de diámetro constante conectado al segmento de diámetro ampliado. Cuando se usa, el primer segmento 201 de forma cónica del macho 20 de molde se extiende en el segmento 1012 de diámetro constante.

25 Opcionalmente, además, el segmento 1011 de diámetro ampliado anterior y el segmento 1012 de diámetro constante están conectados por un arco circular de transición.

Opcionalmente, haciendo referencia a la figura 3, además, el macho 20 de molde comprende además un segmento 207 horizontal dispuesto entre el primer segmento 201 de forma cónica y el segundo segmento 202 de forma cónica.

30 Opcionalmente, haciendo referencia a las figuras 3 y 4, se dispone una aleta 208 de fijación en una superficie exterior del segmento 207 horizontal. Por tanto, es posible el ensamblaje de manera estable con el manguito 10 de molde usando la aleta 208 de fijación y, mientras tanto, puede crearse un efecto auxiliar para evitar el ensamblaje excéntrico.

Opcionalmente, haciendo referencia a la figura 3, también se proporciona una ranura 209 de ensamblaje que puede ensamblarse con la extrusora de plástico sobre la superficie exterior del segmento 207 horizontal. Por tanto, el macho 20 de molde se ensambla de manera estable.

Opcionalmente, haciendo referencia a la figura 6, un tubo 210 de fijación de soporte se ajusta por apriete en cada uno del orificio 203 central anterior, la perforación 204 de FRP circular y la perforación 205 de FRP plana, respectivamente. Por tanto, se fija un cable de revestimiento que se extiende en cada orificio. En este caso, puede establecerse una sección transversal del tubo 210 de fijación de soporte a medida que varía el diámetro de orificio.

Ha de observarse particularmente que en la realización descrita anteriormente, el FRP se refiere a plástico reforzado con fibra de vidrio. Este es un material compuesto realizado usando fibra de vidrio y su producto (tejido de vidrio, correa, fieltro, hilo o similares) como material de refuerzo y usando una resina sintética como material de base. Su resistencia mecánica es equivalente a la del acero, ya que también contiene un componente de vidrio, y también tiene el color, la forma y propiedades tales como resistencia a la corrosión, aislamiento eléctrico y aislamiento térmico como el vidrio, por tanto, también se denomina acero esmaltado.

La perforación mencionada anteriormente puede formarse mediante ajuste por apriete de una estructura tubular perforada compuesta por un material de FRP al manguito 10 de molde, o el propio manguito 10 de molde puede estar compuesto por un material de FRP o similar, por ejemplo, el propio molde está compuesto por acero para matrices de alta calidad. Un molde fabricado con acero para matrices de alta calidad mediante templado a alta temperatura tiene un comportamiento extremadamente excelente y puede cumplir con las prestaciones básicas del cable óptico. El molde de cinco orificios puede cumplir los requisitos de uso para cables ópticos y puede proporcionar ideas para un desarrollo posterior de más moldes.

La descripción anterior de las realizaciones dadas a conocer permite que los expertos en la técnica implementen o usen la presente divulgación. Resultarán obvias diversas modificaciones de estas realizaciones para los expertos en la técnica, y los principios generales definidos en el presente documento pueden implementarse en otras realizaciones sin apartarse del es-

píritu o alcance de la presente divulgación. Por tanto, no se pretende que la presente divulgación se limite a estas realizaciones mostradas en el presente documento, sino que va a acordarse el alcance más amplio que concuerde con las características novedosas y los principios dados a conocer en el presente documento.

5

Aplicabilidad industrial

El molde de cinco orificios para moldear un cable óptico plano según una realización de la presente divulgación comprende un manguito de molde y un macho de molde que coincide con el manguito de molde, en el que el macho de molde está dotado de un orificio central pasante, y está dotado de perforaciones de FRP circulares y perforaciones de FRP planas que usan dos diámetros del orificio central perpendiculares entre sí como líneas simétricas, respectivamente, una circunferencia exterior del macho de molde comprende un primer segmento de forma cónica y un segundo segmento de forma cónica, el primer segmento de forma cónica se pone en contacto con el manguito de molde, y un ángulo de conicidad del segundo segmento de forma cónica es menor que un ángulo de conicidad del primer segmento de forma cónica. Cuando un material fundido se extruye a través de un husillo de segmento de compresión, se forma un flujo de material uniforme, y cuando se extruye adicionalmente a través del primer segmento de forma cónica y el segundo segmento de forma cónica, la superficie moldeada del cable óptico será más lisa, teniendo de ese modo aplicabilidad industrial.

REIVINDICACIONES

1. Molde de cinco orificios para moldear un cable óptico plano, que comprende un manguito de molde y un macho de molde que coincide con el manguito de molde, en el que el macho de molde está dotado de un orificio central pasante, y está dotado de perforaciones de plástico reforzado con fibra de vidrio (FRP) circulares y perforaciones de FRP planas, usando dos diámetros del orificio central perpendiculares entre sí como líneas simétricas respectivamente, una circunferencia exterior del macho de molde comprende un primer segmento de forma cónica y un segundo segmento de forma cónica, el primer segmento de forma cónica está en contacto con el manguito de molde, y un ángulo de conicidad del segundo segmento de forma cónica es menor que un ángulo de conicidad del primer segmento de forma cónica.
2. Molde de cinco orificios para moldear un cable óptico plano según la reivindicación 1, en el que el primer segmento de forma cónica tiene un ángulo de conicidad de 55° a 65°.
3. Molde de cinco orificios para moldear un cable óptico plano según la reivindicación 2, en el que el primer segmento de forma cónica tiene un ángulo de conicidad de 60°.
4. Molde de cinco orificios para moldear un cable óptico plano según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el segundo segmento de forma cónica tiene un ángulo de conicidad de 40° a 50°.
5. Molde de cinco orificios para moldear un cable óptico plano según la reivindicación 4, en el que el segundo segmento de forma cónica tiene un ángulo de conicidad de 45°.
6. Molde de cinco orificios para moldear un cable óptico plano según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el primer segmento de forma cónica está dotado de un chaflán, y el chaflán se dispone en un extremo de extrusión de material.
7. Molde de cinco orificios para moldear un cable óptico plano según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que una sección vertical del manguito de molde tiene la forma del carácter chino “𠄎”.

- 5
8. Molde de cinco orificios para moldear un cable óptico plano según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que se dispone un espacio de alojamiento en el interior del manguito de molde, y el espacio de alojamiento está enmanguitado por el exterior del primer segmento de forma cónica del macho de molde.
- 10
9. Molde de cinco orificios para moldear un cable óptico plano según la reivindicación 8, en el que se forma un hueco entre el primer segmento de forma cónica y una pared interior del espacio de alojamiento y el hueco está configurado para permitir que pase un flujo de material a través del mismo.
- 15
10. Molde de cinco orificios para moldear un cable óptico plano según la reivindicación 8 ó 9, en el que en la dirección en la que fluyen un material, el espacio de alojamiento comprende un segmento de diámetro ampliado que tiene un diámetro aumentado gradualmente, y un segmento de diámetro constante que tiene un diámetro constante, estando el segmento de diámetro constante conectado al segmento de diámetro ampliado.
- 20
11. Molde de cinco orificios para moldear un cable óptico plano según la reivindicación 10, en el que el segmento de diámetro ampliado y el segmento de diámetro constante están conectados por un arco circular de transición.
- 25
12. Molde de cinco orificios para moldear un cable óptico plano según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el que el macho de molde comprende además un segmento horizontal dispuesto entre el primer segmento de forma cónica y el segundo segmento de forma cónica.
- 30
13. Molde de cinco orificios para moldear un cable óptico plano según la reivindicación 12, en el que se dispone una aleta de fijación sobre una superficie exterior del segmento horizontal.
14. Molde de cinco orificios para moldear un cable óptico plano según la reivindicación 12 ó 13, en el que una ranura de ensamblaje que puede ensamblarse con una extrusora de plástico también se proporciona sobre la superficie exterior del segmento horizontal.

15. Molde de cinco orificios para moldear un cable óptico plano según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, en el que un tubo de fijación de soporte se ajusta por apriete en cada uno del orificio central, la perforación de FRP circular y la perforación de FRP plana, respectivamente.

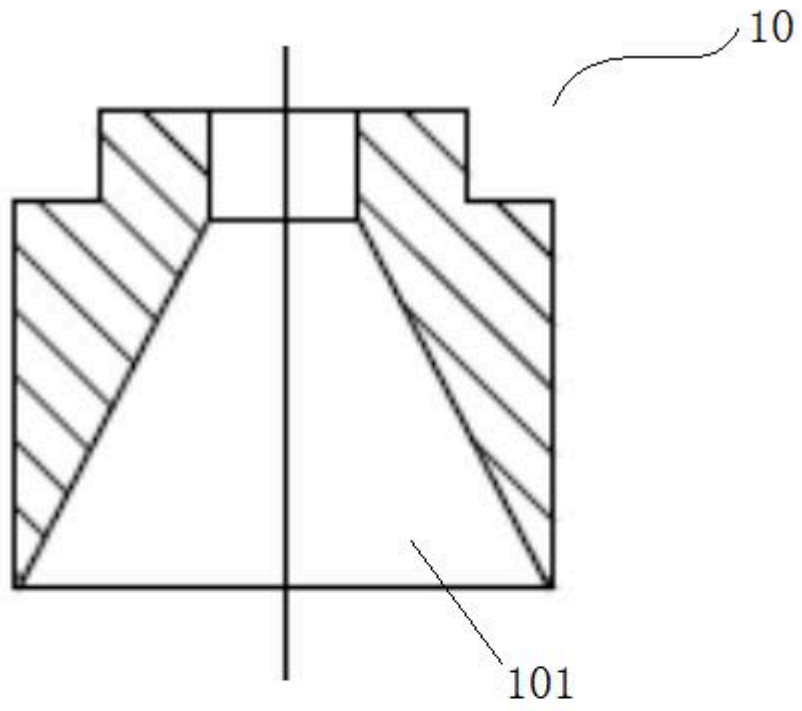


FIG. 1

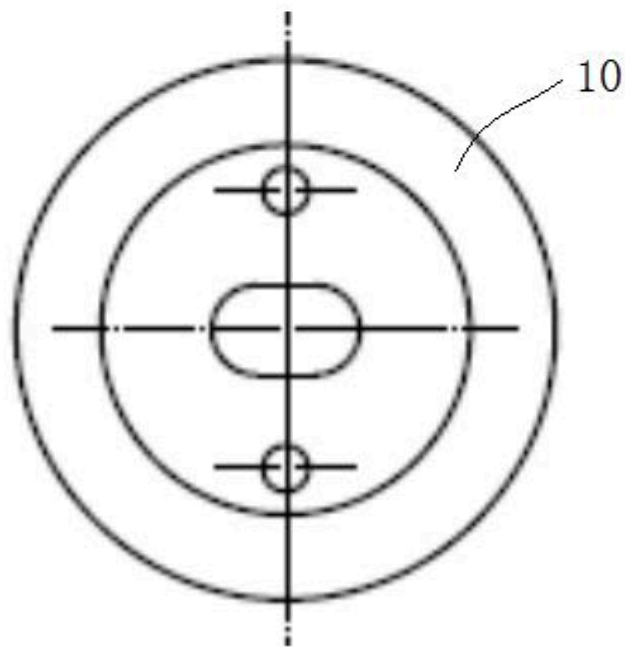


FIG. 2

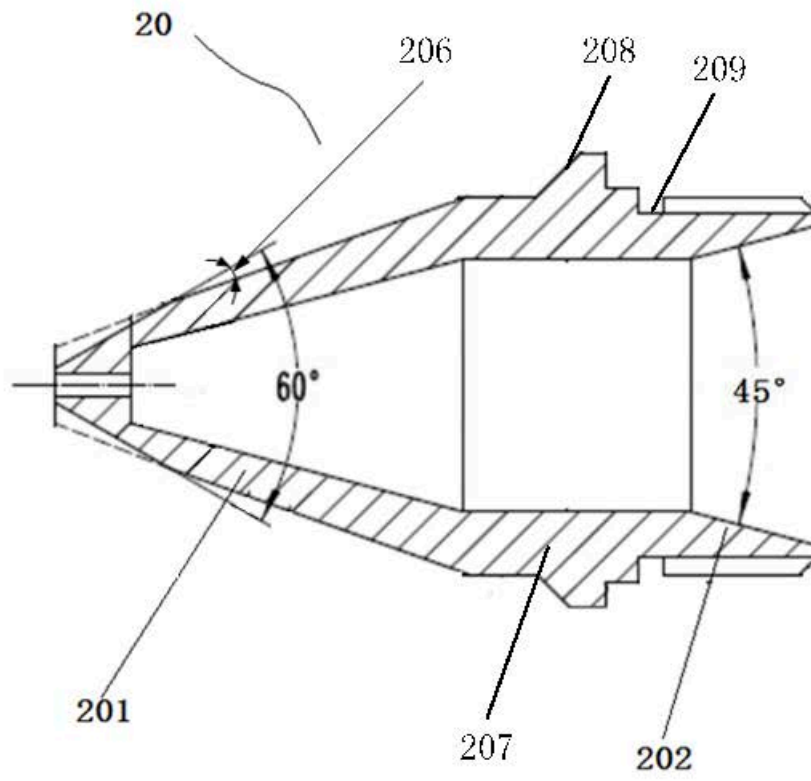


FIG. 3

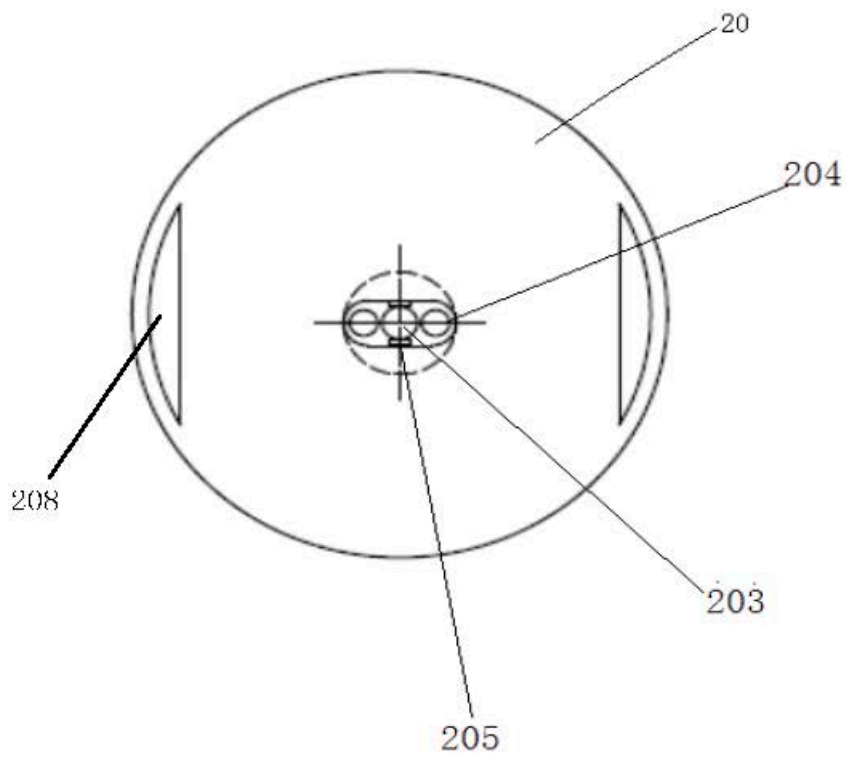


FIG. 4

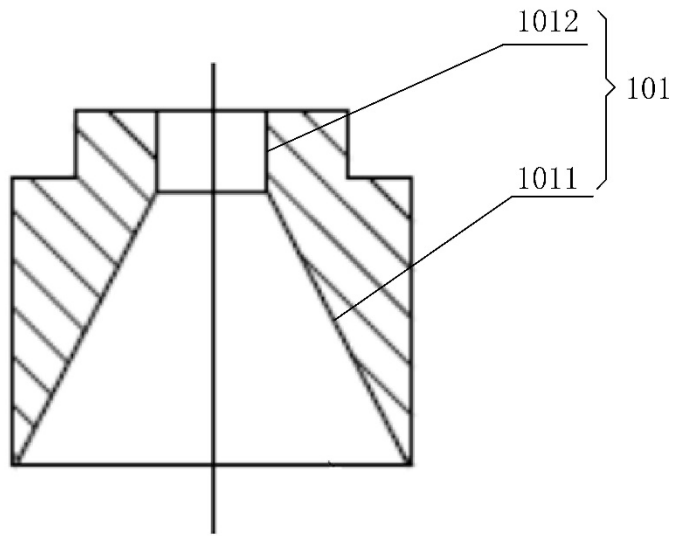


FIG. 5

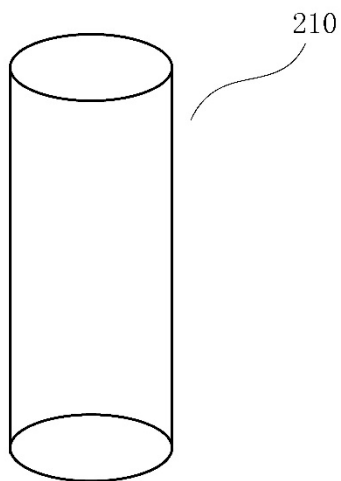


FIG. 6