

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 617 803**

51 Int. Cl.:

B29C 45/17 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.05.2012 PCT/US2012/039086**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.11.2012 WO2012162361**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.05.2012 E 12788988 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.12.2016 EP 2714364**

54 Título: **Anillo de localización y método para posicionar piezas**

30 Prioridad:

23.05.2011 US 201161489177 P

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

19.06.2017

73 Titular/es:

**CERNIGLIA, ANTHONY (100.0%)
1160 Wauconda Rd.
Wauconda, IL 60084, US**

72 Inventor/es:

CERNIGLIA, ANTHONY

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 617 803 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

Anillo de localización y método para posicionar piezas

Antecedentes

Campo de la divulgación.

- 5 La presente invención se dirige en general a la colocación de piezas en máquinas de fabricación, equipos, herramientas y similares y más particularmente a un anillo de localización y a un método de localización para posicionar dichas piezas entre sí.

Descripción de la técnica relacionada

- 10 Es un hecho bien conocido en la industria del moldeo por inyección que el daño de las herramientas de molde o las placas puede ser muy costoso y tener un impacto negativo significativo sobre la productividad de una operación de moldeo. El tiempo de inactividad sustancial de la máquina de moldeo se produce cuando se debe reparar una placa de la máquina o superficie del molde. Adicionalmente, se incurre en un gasto significativo cuando es necesario reparar las superficies de una herramienta de molde o una placa. También es bien sabido en la industria que la alineación apropiada de la herramienta de molde es crítica para el funcionamiento correcto de la máquina y del
- 15 proceso de moldeo y también para evitar daños en las superficies de las piezas de la herramienta de molde. Una vez que las piezas de la herramienta de molde están correctamente alineadas, las piezas se sujetan juntas bajo una significativa carga o presión. Los problemas ocurren cuando las piezas de la herramienta de molde se desalinean y la máquina intenta sujetar las partes del molde.

- 20 El posicionamiento de una herramienta de molde con relación a una placa fija lo realiza por regla general un operador de forma manual. El operador intenta guiar el molde de inyección móvil en acoplamiento con la placa portamolde fija. Lo más común es disponer de un agujero de localización en una de las partes, como puede ser en la placa portamolde fija, y disponer de un anillo de localización en la otra pieza, generalmente el molde de inyección suspendido. El anillo de localización y el orificio de localización se usan para posicionar y alinear correctamente el molde de inyección y la placa de la máquina entre sí. El operador normalmente guía el molde de inyección móvil en
- 25 estrecha proximidad con la placa fija e intenta alinear el anillo de localización con el orificio de localización. Sin embargo, debido a que los componentes del moldeo son extremadamente pesados, voluminosos y bastante grandes, el operador la mayoría de las veces no puede ver o determinar adecuadamente cuándo ha ocurrido la alineación correcta. El operador típicamente realiza varios intentos fallidos para alinear el anillo de localización y el orificio de localización. Cada intento puede, y con frecuencia ocurre, resultar en diferentes grados de daño al anillo
- 30 de localización, a la placa de la máquina o al orificio de localización.

- Si el anillo de localización no está adecuadamente alineado con el orificio de localización, el anillo de localización puede dañarse, haciéndolo no apto para su uso futuro. Si se utiliza un anillo de localización dañado en lugar de reparar o reemplazar el anillo, puede ocurrir un daño en el orificio de localización o el anillo puede no encajar
- 35 correctamente en el orificio de localización. Las superficies de la placa portamolde fija también pueden dañarse por contacto con un anillo de localización dañado. Cuando tal daño ocurre, se debe reparar inmediatamente el molde o la superficie de la placa, lo que puede ser un proceso sumamente prolongado y costoso. La reelaboración de la placa o del molde puede afectar la resistencia e integridad de la estructura. La reelaboración de la superficie de la pieza del molde puede debilitar también la estructura.

- 40 Además de la alineación de la herramienta de molde con la placa, la planicidad de las superficies de contacto es crítica. Cuando se producen moldes de inyección, se tiene mucho cuidado en asegurar que todos los componentes se fabriquen con superficies precisas haciendo referencia a una superficie planar, extremadamente plana y originaria. Las herramientas de molde por inyección se construyen en mitades separables. Cada mitad se monta entonces en unas placas portamolde opuestas, una de ellas fija y la otra móvil. Estas caras de la placa son paralelas cuando son planas. Por lo tanto, el molde de inyección y las superficies de comunicación interactúan con precisión
- 45 tal como se fabricaron. El contacto del anillo de localización con la placa fija crea bordes elevados o áreas alrededor del área impactada. Estas áreas elevadas evitarán que la mitad fija del molde se monte de forma plana sobre la superficie de la placa dañada. Esto crea una relación no paralela entre las mitades del molde fijo y el móvil. Debido a que la mitad de molde móvil, cuando fue fabricado, está montada de forma plana sobre la placa portamolde móvil opuesta, las superficies de comunicación de las mitades de molde separables no se interconectarán. Muchas de estas superficies se entrelazan y no tienen esencialmente separación entre ellas. En otras palabras, se "ajustan".
- 50 Cualquier interconexión no paralela entre estas superficies puede causar desgaste prematuro de las superficies de comunicación, fractura y, por lo tanto, daños catastróficos en las partes del molde, así como el tiempo y el desperdicio de materia prima produciendo lo que se cree que son partes terminadas que en última instancia no cumplen específicamente con las especificaciones del producto. Cualquier daño del contacto del anillo de
- 55 localización debe ser reparado antes de que el molde de inyección esté sujetado para prevenir cualquiera o todas estas condiciones perjudiciales.

Un anillo de localización típico está hecho de metal, tal como el acero. Un anillo de localización de acero es muy durable. Sin embargo, el uso del anillo de localización de acero da lugar a daños en el anillo o en la superficie de la placa al configurar el molde en la máquina de moldeo, y particularmente durante el proceso de posicionamiento, como se ha indicado anteriormente. Otros han intentado resolver o mejorar estos problemas con el uso de anillos de localización que están hechos con materiales no metálicos. Sin embargo, los anillos de localización deben ser de un tamaño muy preciso dentro de tolerancias extremadamente ajustadas para encajar de manera precisa y adecuada dentro de un orificio de localización de una placa de máquina de moldeo de modo que las partes estén colocadas apropiadamente antes de sujetarlas entre sí. Los anillos de localización no metálicos se fabrican normalmente a partir de materiales que son inferiores cuando se trata de lograr tolerancias y tamaños extremadamente ajustados. Además, los anillos de localización hechos de materiales no metálicos han demostrado ser inadecuados cuando se trata de durabilidad. Tales anillos de localización generalmente deben ser reemplazados con demasiada frecuencia. Además, los anillos de localización se someten a una gama de entornos de temperatura. Dos tipos de herramientas moldes por inyección se conocen comúnmente como de canal frío y de canal caliente. Los anillos no metálicos están limitados para su uso en moldes de inyección de canal frío. Los moldes de inyección de canal caliente, como su nombre lo indica, tienen un colector caliente situado dentro de la estructura del molde que mantiene la resina a la temperatura de procesamiento deseada, que puede ser mayor de 700 grados Fahrenheit. A medida que los anillos de localización se fijan directamente a la estructura del molde, un anillo no metálico hecho de material termoplástico, se degradará y deformará por la exposición continua a este ambiente térmico. Los anillos de localización no metálicos incluso se pueden dañar fácilmente cuando los moldes son almacenados y no utilizados, simplemente al entrar en contacto con otros objetos.

Resumen

En un ejemplo, de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención, se describe un anillo de localización para colocar piezas de máquina o herramientas relativas entre sí. El anillo de localización tiene un cuerpo hecho de un material metálico. El cuerpo tiene una forma de anillo con una superficie perimetral orientada radialmente hacia afuera, un eje central definido por el cuerpo, una cara de montaje y una cara de localización separada de y mirando opuesta a la cara de montaje a lo largo del eje. Una protección está conectada al cuerpo y está hecha de un material que es más blando que el material metálico del cuerpo. El protector está dimensionado radialmente dentro de la pared perimetral y sobresale axialmente más allá de la cara de localización.

En un ejemplo, la protección puede estar hecha de un material no metálico o un material de metal no ferroso.

En un ejemplo, el cuerpo puede estar formado por un material de acero.

En un ejemplo, el protector puede estar hecho de caucho de silicona líquida, aluminio, bronce, latón, elastómero termoplástico, caucho termoplástico, elastómero termoestable o caucho termoestable.

En un ejemplo, el cuerpo puede tener una pluralidad de orificios pasantes formados axialmente a través del cuerpo. El protector puede incluir una pluralidad de segmentos de protectores, un segmento de protectores que sobresale a través de cada uno de los orificios pasantes.

En un ejemplo, el protector puede incluir una variedad de segmentos de protectores que sobresalen a través de uno o más orificios pasantes en el cuerpo. Cada uno de los segmentos de protectores puede tener un extremo trasero alineado al ras con la cara de montaje del cuerpo y un extremo delantero sobresaliendo más allá de la cara de localización del cuerpo.

En un ejemplo, el protector puede unirse a la cara de localización del cuerpo.

En un ejemplo, la cara de localización puede tener una cavidad en la misma y la protección puede estar unida a la cara de localización dentro de la cavidad.

En un ejemplo, la localización puede tener un inserto colocado contra la cara de localización del cuerpo. La protección puede estar formada por un material translúcido, semitransparente, o material transparente que cubra el inserto de manera que el inserto sea visible a través del protector.

En un ejemplo, el anillo de localización puede tener un inserto que lleva marcas visibles a través del protector.

En un ejemplo, el cuerpo puede tener una abertura central concéntrica con el eje definido por una pared interna anular del cuerpo.

En un ejemplo, una capa superficial del material de protección puede formar parte integral de la protección y cubrir una o más superficies del cuerpo, distintas de las partes de la cara de localización, tal como una superficie de una pared anular interior que rodea una abertura central en el cuerpo.

En un ejemplo, el protector o al menos una capa superficial de la protección puede tener una característica de superficie antiadherente.

En un ejemplo, el protector puede estar conectado de forma desmontable al cuerpo.

En un ejemplo, la protección puede estar conectada magnéticamente al cuerpo.

En un ejemplo, el protector puede ser un tapón extraíble que se puede insertar en una abertura central del cuerpo.

En un ejemplo, la protección puede ser fijada al cuerpo.

- 5 En un ejemplo, de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención, una herramienta de molde tiene una primera parte de moldeo con un primer lado que forma una primera superficie. Una boquilla está expuesta en el primer lado de la primera parte del molde. Un anillo de localización está montado en la primera parte del molde y tiene un cuerpo formado de un material metálico y un protector formado de un material más blando que el del material metálico del cuerpo. El cuerpo tiene una forma de anillo, una superficie perimetral orientada radialmente hacia fuera, una abertura central concéntrica con un eje central, una cara de montaje y una cara de localización opuesta a la cara de montaje. La protección está conectada al cuerpo radialmente dentro de la superficie perimetral y se proyecta axialmente más allá de la cara de localización. El anillo de localización rodea y expone la boquilla.

Los anteriores ejemplos alternativos de un anillo de localización son aplicables al molde de inyección anteriormente mencionado.

- 15 En un ejemplo, la boquilla puede estar expuesta en la primera superficie del primer lado de la primera parte del molde. La cara de montaje del anillo de localización puede montarse directamente en la primera superficie.

En un ejemplo, el molde de inyección puede incluir adicionalmente un cuerpo alargado de compuerta de válvula que sobresale de la primera superficie de la primera parte de molde. La boquilla puede estar situada en un extremo libre del cuerpo de la compuerta de válvula espaciado de la primera superficie. La cara de montaje del anillo de localización puede montarse en el extremo libre del cuerpo de la compuerta de válvula.

En un ejemplo, de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención, se describe un método para alinear partes de una máquina de moldeo u otro tipo de equipo de fabricación, herramientas o similares. El método incluye suministrar un anillo de localización que tiene un cuerpo metálico y una protección formada de un material más blando que el metal del cuerpo. El cuerpo metálico tiene una forma de anillo, una superficie perimetral orientada radialmente hacia fuera, un eje central, una cara de montaje y una cara de localización opuesta a la cara de montaje. El protector puede ser una parte no extraíble o una parte extraíble y está conectado al cuerpo radialmente dentro de la superficie perimetral y que sobresale axialmente más allá de la cara de localización. El anillo de localización está montado en un primer lado de una primera parte del molde u otra parte, que tiene una primera superficie que está en el primer lado una segunda parte del molde u otra parte y la primera parte del molde u otra parte están dispuestas en proximidad entre sí. La segunda parte del molde u otra parte tienen una segunda superficie con un agujero de localización en su interior. La primera y segunda superficies se mueven una hacia la otra hasta que la protección contacta con la segunda superficie o entra en el orificio de localización. La primera y la segunda partes del molde u otras partes se reposicionan unas con respecto a las otras según sea necesario hasta que la protección y la pared perimetral se alineen con el orificio de localización. La primera y segunda partes del molde u otras partes se mueven además una hacia la otra hasta que el anillo de localización se asiente en el orificio de localización y las superficies primera y segunda se acoplan entre sí.

En un ejemplo, la primera parte del molde u otra parte es un molde de inyección suspendido de forma móvil y la segunda parte del molde u otra parte es una placa portamolde fija. Las etapas de movimiento y el movimiento adicional pueden incluir mover el molde de inyección en relación a la placa portamolde fija.

- 40 En un ejemplo, la etapa de montaje puede además incluir el montaje de la cara de montaje del anillo de localización directamente a la primera superficie de la primera parte del molde.

En un ejemplo, la etapa de montaje puede incluir además el montaje de la cara de montaje del anillo de localización a un extremo libre de un cuerpo de compuerta de válvula que sobresale de la primera superficie.

En un ejemplo de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención, se describe un método para retroajustar un anillo de localización con una protección para posicionar piezas de la máquina o herramientas entre sí. El método incluye la identificación de un anillo de localización para ser retroajustar. El anillo de localización tiene un cuerpo hecho de metal y el cuerpo incluye una pared perimetral, una cara de montaje y una cara de localización opuesta. Se crea y configura un protector para conectar con el cuerpo del anillo de localización y está hecho de un material más blando que el metal del cuerpo. La protección está conectada al cuerpo de manera que parte de la protección sobresale axialmente más allá de la cara de localización y está radialmente dentro de la pared perimetral.

En un ejemplo, de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención, se proporciona una protección para reajustar un anillo de localización existente. El protector tiene un medio o mecanismo para conectarse y ser retenido en el anillo de localización. El protector está hecho de un material que es más blando que el del anillo de localización.

En un ejemplo, los métodos pueden incluir además la etapa de retirar una protección desgastada, dañada o usada del anillo de localización. Las etapas de selección pueden incluir seleccionar un protector nuevo o de reemplazo configurado para conectarse al cuerpo. Los pasos de conexión pueden incluir la conexión del protector nuevo o de reemplazo al cuerpo.

5 Breve descripción de los dibujos

Objetos, características y ventajas de la presente invención se pondrán de manifiesto con la lectura de la siguiente descripción junto con los dibujos, en los que:

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de un anillo de localización construido de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención.

10 La figura 2 muestra una vista en perspectiva despiezada del anillo de localización de la figura 1.

La figura 3 muestra una sección transversal tomada a lo largo de la línea 3-3 del anillo de localización de la figura 1.

La figura 4 muestra una vista lateral simplificada del anillo de localización de la figura 1 y montado en una herramienta de molde situado en proximidad cercana a una placa de máquina.

15 La figura 5 muestra el molde de inyección de la figura 4 desalineado con la placa de la máquina y con el anillo de localización en contacto con una superficie de la placa de la máquina.

La figura 6 muestra el molde de inyección y la placa de la máquina de la figura 5 alineados entre sí pero aún no encajados.

La figura 7 muestra el molde de inyección y la placa de máquina de la figura 6 alineados y acoplados entre sí.

20 La figura 8 muestra una vista en perspectiva de otro ejemplo de un anillo de localización construido de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención.

La figura 9 muestra una vista en perspectiva despiezada del anillo de localización de la figura 8.

La figura 10 muestra una sección transversal tomada a lo largo de la línea 10-10 del anillo de localización de la figura 8.

25 La figura 11 muestra una vista en perspectiva de otro ejemplo de un anillo de localización construido de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención.

La figura 12 muestra una vista en perspectiva despiezada del anillo de localización de la figura 11.

La figura 13 muestra una sección transversal tomada a lo largo de la línea 13-13 del anillo de localización de la figura 11.

30 La figura 14 muestra una vista en perspectiva de otro ejemplo de un anillo de localización construido de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención.

La figura 15 muestra una vista en perspectiva trasera de una parte de protección del anillo de localización de la figura 14.

La figura 16 muestra una sección transversal tomada a lo largo de la línea 16-16 del anillo de localización de la figura 14.

35 La figura 17 muestra una vista en sección transversal de otro ejemplo de un anillo de localización construido de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención.

La figura 18 muestra una vista en sección transversal de otro ejemplo de un anillo de localización construido de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención.

40 La figura 19 muestra una vista en sección transversal de otro ejemplo de un anillo de localización construido de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención.

La figura 20 muestra una vista en perspectiva de otro ejemplo de un anillo de localización construido de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención.

La figura 21 muestra una sección transversal tomada a lo largo de la línea 21-21 del anillo de localización de la figura 20.

45 La figura 22 muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de un anillo de localización construido de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención.

La figura 23 muestra una vista en perspectiva despiezada del anillo de localización de la figura 22

La figura 24 muestra una sección transversal tomada a lo largo de la línea 24-24 del anillo de localización en la figura 22.

5 La figura 25 muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de un anillo de localización construido de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención.

La figura 26 muestra una vista en perspectiva despiezada del anillo de localización de la figura 25.

La figura 27 muestra una vista lateral del anillo de localización despiezado en la figura 26.

La figura 28 muestra una sección transversal tomada a lo largo de la línea 28-28 de parte del anillo de localización en la figura 25.

10 La figura 29 muestra una vista en perspectiva de otro ejemplo de una herramienta de molde construido de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención.

La figura 30 muestra una vista lateral de molde de inyección de la figura 29.

La figura 31 muestra una vista en perspectiva de otro ejemplo de una herramienta de molde construido de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención.

15 La figura 32 muestra una vista lateral de la herramienta de molde de la figura 31.

Descripción detallada de la divulgación

Un anillo de localización y un método para colocar el molde de inyección se divulgan y se describen a continuación. El anillo de localización y el método descritos resuelven o mejoran uno o más de los problemas y desventajas antes mencionadas con los anillos de localización y los métodos antes conocidos. En un ejemplo, un anillo de localización 20 tiene un cuerpo formado de un material metálico para lograr un control de tolerancia ajustado, aplanado contra la superficie del molde y que sea resistente. El anillo de localización descrito también tiene una protección algo o relativamente elástica que sobresale de una cara del cuerpo. La protección descrita puede estar formada partir de un material no metálico, un material no ferroso u otro material adecuado y estar colocada de modo que entre en contacto con una parte del molde u otra parte durante la localización o posicionamiento de la parte del molde u otra 25 parte con otra parte del molde u otra parte en una herramienta de molde u otra máquina o equipo. Sólo cuando el anillo de localización esté alineado con el orificio de ubicación en la otra parte quedará la porción del metal del asiento del cuerpo en el orificio de ubicación.

En un ejemplo, un método de posicionamiento de piezas de molde implica la utilización de dicho anillo de localización en una herramienta de molde u otra parte y luego tratar de mover dos piezas del molde juntas y 30 alinearlas adecuadamente entre sí. Si no está correctamente alineada, la porción de protección del anillo de localización contactará la superficie de la otra parte del molde alrededor del orificio de localización hasta que el anillo de localización y el orificio de localización estén alineados correctamente. Sólo entonces se pueden mover las dos partes del molde en acoplamiento entre sí y sólo entonces el anillo de localización se asienta en el orificio de localización. El cuerpo metálico del anillo de localización puede hacerse con precisión para que encaje en el interior 35 del orificio de localización para posicionar apropiadamente las dos partes de molde entre sí. La protección del anillo de localización desbloqueado evitando los daños causados por el contacto entre el anillo de localización y las superficies de la otra parte del molde cuando están desalineados.

Volviendo ahora a los dibujos, las figuras 1 a 3 muestran un ejemplo de un anillo 50 de localización construido de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención. El anillo 50 de localización en este ejemplo tiene 40 generalmente un cuerpo 52 y una protección 54 conectada al cuerpo. Como se describe aquí, la protección 54 puede asumir numerosas configuraciones y construcciones diferentes y puede conectarse y retenerse sobre el cuerpo 52 de una diversidad de maneras diferentes. De forma similar, el cuerpo 52 también puede adoptar numerosas configuraciones y construcciones diferentes y, sin embargo, caer dentro del espíritu y alcance de la presente invención

45 En este ejemplo, el cuerpo 52 tiene generalmente una forma de anillo anular con la superficie 56 perimetral que mira radialmente hacia fuera desde un eje central A. El eje central A está situado en el centro del cuerpo 52 en forma de anillo. Aunque no es específicamente necesario, el cuerpo 52 en este ejemplo, es una modelo circular o cilíndrico y en forma un anillo que es concéntrico con el eje central A. Es posible que el cuerpo 52, y por lo tanto el anillo 50 de localización, tengan una forma no circular y sin embargo funcionan como se pretende. El cuerpo 52 podría ser 50 ovalado, elíptico, poligonal o similar.

El cuerpo 52 en este ejemplo también tiene una superficie 58 interior que mira radialmente hacia dentro hacia el eje central A. Una abertura 59 central está definida dentro de la superficie 58 interior. La forma del cuerpo está definida generalmente entre la superficie 58 interior y la superficie 56 perimetral exterior. El cuerpo 52 del anillo 50 de

localización también tiene una cara 60 de montaje en un lado del cuerpo y una cara 62 de localización en el lado opuesto del cuerpo. La cara 60 de montaje y la cara 62 de localización están separadas entre sí y se enfrentan en direcciones opuestas a lo largo del eje central A de manera que cada cara es normal o perpendicular al eje central. En este ejemplo, la cara 60 de montaje es plana o planar para acoplarse con una superficie de una pieza del molde. Dependiendo de la configuración y construcción de la protección 54, la forma y el contorno de la cara 62 de localización pueden variar. La cara del cuerpo no realiza realmente la función de localización descrita aquí. Sin embargo, el término se usa en la presente divulgación únicamente para identificar la cara en el cuerpo 52 que está opuesta a la cara montada en la parte del molde.

Como se conoce en la técnica, un anillo de localización está típicamente sujeto a una superficie de una parte del molde de la herramienta de molde. De este modo, el anillo de localización típico está provisto de uno o más receptáculos de sujeción para recibir sujetadores y asegurar el anillo de localización a la parte del molde. En este ejemplo, el anillo 50 de localización, y específicamente el cuerpo 52, tienen dos pares de receptáculos 64 y 66 de cierre, formados a través del cuerpo y paralelos al eje central A. En este ejemplo, cada receptáculo del par de receptáculos 64 de cierre está diametralmente opuesto al otro y formado como un orificio pasante 68 de maquinado estándar que se extiende a través del material del cuerpo 52. Si se desea, los orificios 68 pasantes pueden tener una sección de diámetro escalonado para acoplarse con la cabeza de un sujetador (no mostrado), si así se desea.

El otro par de receptáculos 66 de cierre tiene una construcción moldeada o fundida diferente. En este ejemplo, cada uno del par de receptáculos 66 de sujetador está también diametralmente opuesto al cuerpo 52. Cada receptáculo 66 tiene una sección 70 entallada que es semicilíndrica en la dirección del eje central A, abierta a la cara 62 de localización y abierta a una porción de la superficie 56 perimetral. La sección 70 entallada termina antes de la cara 60 de montaje, dejando una superficie 72 escalonada que mira hacia la cara 62 de localización. Un orificio 74 de cierre está formado a través de la superficie 72 escalonada para recibir un sujetador (no mostrado) al montar el anillo 50 de localización a una parte del molde. La cabeza del sujetador se asienta contra la superficie 72 escalonada cuando el anillo 50 de localización está montado.

Como resultará evidente para los expertos en la técnica al leer esta divulgación, la configuración y construcción de los receptáculos de localización y los medios de montaje para fijar los anillos de localización descritos pueden variar considerablemente. Los receptáculos 64 y 66 de cierre se han descrito anteriormente simplemente para presentar tales ejemplos. Otras formaciones de receptáculos son ciertamente posibles.

La protección 54 está configurada con una pluralidad de segmentos de protectores 80 independientes y discretos. La protección 54 en este ejemplo tiene cuatro de tales segmentos 80 protectores. Cada segmento 80 protector tiene una cara 82 delantera, una cara 84 trasera y un núcleo 86 entre ellos. El núcleo 86 en este ejemplo puede ser una masa sólida de material o puede ser hueco o parcialmente hueco según sea necesario o deseado. El núcleo 86 tiene un lado 88 exterior enfrentado radialmente hacia fuera, un lado 90 interior dirigido radialmente hacia adentro y un par de extremos 92 opuestos. El núcleo 86 está curvado alrededor del eje central A y sigue el contorno de la forma de anillo 52 del cuerpo. Así, el lado 88 exterior tiene una curvatura convexa y el lado 90 interior una curvatura cóncava. En este ejemplo, el núcleo 86 de cada segmento 80 de protectores tiene una curvatura que forma un segmento de un arco que coincide con el de la forma del cuerpo anular. Cada segmento 80 de tope tiene una pestaña 94 de detención de un tamaño mayor que el núcleo 86 adyacente en la cara 84 trasera. La pestaña 94 de detención forma un rellano 96 enfrentado en la dirección de la cara 82 delantera en cada segmento 80 de tope. En una variante por ejemplo, la pestaña de tope o algún otro anillo conector se pueden hacer uniéndolo integralmente los segmentos entre sí en una estructura de protección de una sola pieza que es similar a la estructura segmentada de esta realización.

En este ejemplo, el cuerpo 52 tiene un número o variedad correspondiente de orificios 98 de tope formados a través del cuerpo. En este ejemplo, el cuerpo 52 tiene cuatro de tales orificios 98 para corresponder uno con cada uno de los cuatro segmentos 80 de tope. Los orificios 98 protectores están dispersados intermitentemente alrededor de la circunferencia del cuerpo 52 entre los respectivos receptáculos 64 y 66 de sujeción. Los orificios 98 están formados a través del cuerpo 52 generalmente paralelo al eje central A. La forma y configuración de los orificios 98 de tope coinciden con los de los segmentos 80 de tope. Como se muestra en la figura 3, cada uno de los orificios 98 de tope tiene una abertura 99 de entrada en la cara 60 de montaje que es más grande que la mayor parte del resto del agujero. La abertura 99 de entrada define una superficie 100 escalonada enfrentada a la cara 60 de montaje. El reborde 96 de la pestaña 94 de detención de cada segmento de tope está soportado contra la superficie 100 escalonada en su correspondiente orificio 98 de tope. Este acoplamiento asegura un posicionamiento apropiado y la retención de los segmentos 80 de protectores con relación al cuerpo 52. Como se muestra en las figuras 1 y 3, los extremos expuestos de los segmentos 80 de tope sobresalen hacia delante desde la cara 62 de localización sobre el cuerpo. Además, los segmentos están dimensionados de manera que están radialmente dentro del límite de la superficie 56 perimetral. Así, ninguna parte de la protección 54 se extiende radialmente hacia fuera más allá de una parte correspondiente del cuerpo 52.

El anillo de localización divulgado, y particularmente el cuerpo 52, se pueden formar a partir de un material metálico, logrando así el control de tolerancia muy ajustado deseado. Sin embargo, el cuerpo 52 puede ser fabricado utilizando material de base o de reserva mucho menos costo y con procesos de fabricación menos elaborados. En un ejemplo, el cuerpo 52 puede estar formado de metal en polvo, metal sinterizado o metal

"blanco". Estos tipos de materiales pueden formarse utilizando un proceso de fundición o moldeo. Tales materiales son relativamente ligeros en comparación con otros materiales de acero. Tales materiales pueden ser relativamente quebradizos y podrían haber sido previamente considerados inadecuados para su uso como anillo de localización para una herramienta de molde de inyección. Sin embargo, el anillo 50 de localización descrito emplea la protección 54, que puede soportar casi cualquier impacto durante la configuración de la máquina de moldeo. Por lo tanto, el anillo 50 de localización descrito es una mejora significativa con respecto a anillos de localización de acero convencionales conocidos anteriormente. En una alternativa, es ciertamente posible fabricar el cuerpo 52 de acero convencional y usar un proceso de mecanizado convencional. Dicho anillo de localización del cuerpo se puede todavía utilizar con un protector como se divulga y describe en la presente divulgación.

Los anillos de localización conocidos o existentes están hechos de material de barra de acero mecanizado. Son cortados individualmente y luego girados CNC uno por uno. No pueden ser tratados térmicamente o podrían causar más daño a las partes y superficies del molde que las causadas actualmente. Un anillo de localización tal como se describe en la presente invención se puede fabricar de metal sinterizado, moldeado o incluso mecanizado, y puede endurecerse realmente (el metal sinterizado se endurece de hecho) dando a dicho anillo de localización una resistencia estructural mejorada. Sin embargo, empleando un protector elástico o más blando como se describe en la presente invención se evita que la parte de cara de localización del anillo toque la placa de la máquina, de modo que la porción de cuerpo de anillo no puede dañar la cara de la placa. La dureza del cuerpo, junto con la protección, realmente mejorará la función de localización del anillo porque el cuerpo puede/podría ser duro y mantendrá un mejor tamaño original real a lo largo del tiempo en comparación con un anillo de localización de acero no endurecido, convencional y mecanizado.

La protección 54, y particularmente los segmentos 80 de tope en este ejemplo, también pueden estar conectados al cuerpo 52 de varias maneras diferentes. En un ejemplo, los segmentos 80 de protectores pueden ser fabricados separadamente del cuerpo 52, insertados en los orificios 98 de tope en un proceso de montaje posterior y adherido a las superficies de los orificios 98. Los segmentos 80 pueden ser conectados o adheridos utilizando cierres, adhesivos, soldadura por calor, unión molecular, o similares. Alternativamente, los segmentos 80 de protectores pueden insertarse en los orificios de tope 98 sin ninguna adherencia particular, aparte de tal vez un ajuste por fricción, entre el cuerpo y los segmentos de núcleo. La pestaña 94 de detención y la etapa 100 asociada con cada segmento 80 de protectores situarán y posicionarán apropiadamente los segmentos 80 de protectores con respecto al cuerpo 52 en este ejemplo. Los segmentos 80 de protectores serán capturados entonces entre una superficie de la parte del molde y el cuerpo 52 cuando el anillo 50 de localización esté montado en la parte del molde. La protección 54, incluye cada uno de los segmentos 80 de protectores, se aseguraría entonces en su lugar durante el uso.

En otro ejemplo, el cuerpo 52 puede ser fabricado y luego colocado en un molde secundario como inserto. La protección 54, que incluye cada uno de los segmentos 80 de protectores en este ejemplo, puede moldearse y formarse entonces como parte del anillo 50 de localización dando como resultado un producto acabado del molde. La unión superficial entre el cuerpo 52 y los segmentos de protectores 80 puede ocurrir durante el proceso de moldeo al formar la protección 54. En este ejemplo, y en cada uno de los ejemplos descritos subsiguientemente, la protección 54 está formada de un material no metálico que es más blando que el material metálico del cuerpo 52.

Se puede utilizar cualquier número de materiales y procesos para formar el protector 54. Por ejemplo, el protector 54 puede estar formado de un material polimérico adecuado que sea altamente duradero y, sin embargo, un tanto flexible al contactar con otro objeto. Ejemplo de materiales adecuados que se pueden usar para formar la protección 54 y otros protectores divulgados y descritos aquí, incluyen elastómero termoplástico, caucho termoplástico, resinas termoplásticas de cualquier tipo, elastómeros termoendurecidos, caucho termoendurecido o resinas termoendurecidas de cualquier tipo.

Son muchos los procesos y materiales para fabricar y conectar un anillo de localización elástico al cuerpo metálico como se describe en la presente. El producto puede ser moldeado por inserción, moldeado directo, retenido mecánicamente (tornillos, pasadores de accionamiento, pasadores de resorte, abrazadera mecánica) unidos químicamente, adheridos, soldados por giro (material elástico o plástico duro), pegados ultrasónicamente (plástico duro) estacado por calor, asperjados como un recubrimiento, sumergido en un baño, construido electrostáticamente, o similares.

También son posibles las alternativas a los protectores no metálicos. Un protector de metal suave, tal como aluminio, bronce, latón o similar, podría ser insertado o fijado al cuerpo del anillo para conseguir cierto grado de protección contra daños. Tales metales son suaves en comparación con el material de las placas de la máquina y, por tanto, tampoco dañarán una placa típica. Sin embargo, tales anillos de localización bimetálicos pueden ser significativamente más caros de fabricar que un anillo con un inserto elástico no metálico. Dichos anillos de localización bimetálicos podrían ser adecuados en otros sectores de fabricación, distintos del ejemplo de moldeo por inyección descrito en el presente documento. Los procesos de colada a presión pueden beneficiarse del uso de anillos de localización como se describe en el presente documento. Sin embargo, el ambiente de calor de una operación de fundición es severo, tal como más de 900 grados Fahrenheit. Un anillo de localización con un protector de anillo de localización resiliente, no metálico probablemente no toleraría ese grado de calor, pero un protector de aluminio o latón probablemente sería bastante adecuado. Los metales no ferrosos y blandos pueden ser materiales de protección adecuados en algunas aplicaciones. Como se ha indicado anteriormente, tales

materiales pueden incluir aluminio, latón, bronce o cualquier metal relativo (en relación con el material del cuerpo del anillo de localización y/o el material de la placa, preferiblemente blando para minimizar el daño por impacto de la placa).

5 Las figuras 4-7 muestran un ejemplo del anillo 50 de localización en uso durante el montaje en una máquina 110 de moldeo por inyección. En este ejemplo, los componentes de la máquina 100 de moldeo por inyección 100 se muestran de manera relativamente simplificados (concretamente, la placa 112 fija). Los expertos en la técnica reconocerán que los detalles de la máquina de moldeo por inyección y sus diversos componentes pueden variar de los representados en la presente divulgación, al igual que las partes del molde de la máquina. Las partes de la máquina 110 de moldeo por inyección descritas en la presente divulgación se proporcionan simplemente para
10 ilustrar la función, el rendimiento y el método de uso del anillo 50 de localización y los otros anillos de localización descritos en el presente documento.

15 En el ejemplo divulgado, la máquina 110 de moldeo por inyección tiene una segunda parte de molde o una placa 112 portamolde fija con una segunda superficie o superficie 114 plana de contacto de placa en un lado o cara de la placa. Un orificio 116 de localización está formado en la placa 112 portamolde fija y a través de la superficie 114 de contacto de la placa. El orificio 116 de localización tiene un extremo 118 posterior ahusado. Una boquilla de inyección u otras partes de moldeo por inyección pueden ser colocadas o posicionadas en el extremo 118 posterior ahusado. Estos componentes pueden acceder a un casquillo de canal o asiento de boquilla a través del anillo 50 de localización y, específicamente, de la abertura 59 central, como se conoce en la técnica, para suministrar o
20 inyectar material fundido a una cavidad de molde. Tales detalles no son particularmente relevantes para la invención descrita en la presente divulgación y, por lo tanto, no se describen adicionalmente. Los expertos en la técnica reconocerán que las diferencias potenciales y las variaciones en los componentes y la disposición de la máquina de moldeo por inyección están ciertamente dentro del espíritu y alcance de la presente mención.

25 En este ejemplo, la máquina 110 de moldeo por inyección incluye también una primera pieza de molde o molde 120 de inyección móvil. La herramienta 120 de molde en este ejemplo está suspendido por una cadena 122, como es conocido en la técnica. La herramienta 120 de molde se puede proporcionar en varios segmentos como se muestra que están dispuestos para crear una cavidad de molde en el mismo. Una o más piezas moldeadas por inyección se forman típicamente dentro de la cavidad del molde. En este ejemplo, la herramienta 120 de molde tiene una primera superficie o superficie 124 de contacto en un lado o cara de la herramienta. El anillo 50 de localización está montado en un bolsillo receptor (no mostrada) en la superficie 124 de contacto que utiliza
30 sujetadores (no mostrados) en combinación con los receptáculos 66 de sujetador descritos anteriormente. Aunque no se muestra en la presente divulgación, el anillo 50 de localización, incluyendo su abertura 59 central, están típicamente alineados con un casquillo de canal en la herramienta 120 de molde y una boquilla de inyección de la máquina de moldeo. El casquillo de canal y la boquilla de inyección están en comunicación fluida entre sí.

35 En el ejemplo divulgado, una vez que la herramienta 120 de molde está suspendida de la cadena 122, el operador está libre para mover o disponer de la herramienta 120 de molde y de la placa 112 en estrecha proximidad relativa entre sí. Puesto que la herramienta 120 de molde es móvil y la placa 112 portamolde es fija, el operador puede repositionar y maniobrar la herramienta 120 de molde de manera que su superficie 124 de contacto esté orientada hacia la superficie 114 de contacto de la placa como se muestra en las figuras 4 y 5. Por lo tanto, el anillo de localización también estará orientado hacia la placa 112. El operador mueve entonces la superficie 124 de contacto
40 del molde hacia la superficie 114 de contacto de la placa como en la figura 5.

45 El operador puede mover la herramienta 120 de molde mientras intenta alinear el anillo 50 de localización con el orificio 116 de localización. Como es bien conocido en la industria, esta es una tarea difícil. La herramienta 120 de molde es significativamente pesado, voluminoso y bastante grande. Es difícil o casi imposible para el operario maniobrar el molde de inyección mientras sigue tratando de ver tanto el anillo 50 de localización como el orificio 116 de localización. Además, cuando las dos partes 112, 120 de molde se acercan una a otra, ni el anillo 50 de localización ni el orificio 116 de localización pueden ser visibles en absoluto para el operador. El operador de una máquina de moldeo por inyección típica también debe ser extremadamente cuidadoso al posicionar las partes del molde para evitar dañar las superficies y el anillo de localización. El operador debe realizar cuidadosos microajustes mientras posiciona el molde de inyección para evitar el contacto fuerte entre los componentes. Esto
50 puede agregar importantes retrasos en el proceso.

55 Tal como se representa de nuevo en la figura 5, el operario puede desplazar la herramienta 120 de molde hacia la placa 112 hasta que el anillo 50 de localización contacte con la superficie 114 de contacto de la placa. En una operación convencional, el anillo de localización de metal puede dañar fácilmente la superficie de contacto de la placa, el anillo de localización, o ambos, incluso bajo el más mínimo contacto. Sin embargo, en el ejemplo descrito, la protección 54 en su lugar se pondrá en contacto con la superficie 114 de contacto de la placa, virtualmente sin daño alguno a cualquiera de los componentes. El operador puede continuar moviendo la herramienta 120 de molde cuando la protección 54 contacta o incluso rebota contra la superficie 114 de contacto de la placa hasta que el anillo 50 de localización se registre con el orificio 116 de localización. En este punto, el anillo 50 de localización comenzará a entrar en el orificio 116 de localización tal como se muestra en la figura 6. El operador puede
60 continuar repositionando la herramienta 120 de molde con relación a la placa 112 hasta que el anillo 50 de localización esté completamente o plenamente asegurado o alineado con el orificio 116 de localización. El operador puede entonces mover aún más la herramienta 120 de molde hacia la placa 112 hasta que el anillo 50 de

5 localización se asiente completamente dentro del orificio 116 de localización como se muestra en la figura 7. Cuando están completamente asentadas, la superficie 114 de contacto de la placa y la superficie 124 de contacto de la herramienta se acoplan completamente con y se apoyan una contra otra. La herramienta 120 de molde y la placa 112 en este ejemplo pueden ser entonces sujetadas entre sí (no mostradas) haciendo que la máquina 110 de moldeo por inyección esté lista para su posterior configuración y uso final.

10 El anillo 50 de localización está montado en la pieza de molde móvil, es decir, en la herramienta 120 de molde, en este ejemplo. Es posible que el anillo 50 de localización esté montado en la parte de molde fija, tal como la placa 112 en este ejemplo. En tal ejemplo, el orificio 116 de localización estaría dispuesto entonces sobre la parte de moldeo móvil. Tal disposición puede ser más adecuada para otros procedimientos, aparte del ejemplo de moldeo por inyección descrito, en el que el procedimiento utiliza uno o más anillos de tipo de localización y puede beneficiarse del uso de los anillos de localización descritos.

15 En un proceso de moldeo por inyección típico, es crítico que no se produzcan daños en el anillo 50 de localización, en las superficies del orificio 116 de localización, en la superficie 114 de contacto de la placa y/o en la superficie 124 de contacto de la herramienta de molde. El daño a cualquiera de estas superficies puede causar significativo tiempo de inactividad en una herramienta antigua, en la reparación de las superficies dañadas o sus componentes. El daño a cualquiera de las superficies también puede tener un coste significativo, ya que es bastante costoso volver a mecanizar, volver a trabajar o reformar las superficies de tales componentes del molde. De manera similar, una vez que se vuelve a trabajar una herramienta de molde, puede no funcionar tan bien como se pensaba originalmente y puede comprometer o reducir su integridad estructural y su durabilidad. El anillo 50 de localización descrito y el protector 54 correspondiente alivian o eliminan completamente muchos de estos problemas. La cara 82 delantera de la protección 54, y particularmente los segmentos 80 de protectores en este ejemplo, protegerá tanto el anillo 50 de localización como la superficie 114 de contacto de la placa durante el montaje del molde. El protector 54 permitirá también al operador una mayor libertad de maniobra para ser menos preciso o cuidadoso para las posiciones micro y macro o para ajustar la parte del molde sin arriesgar el daño a los componentes de la máquina del moldeo. El operador debe ser menos cuidadoso hasta que el anillo 50 de localización y el orificio 116 de localización estén esencialmente alineados, como en la figura 6. Esto puede acelerar el proceso de la configuración de la máquina del moldeo.

20 La utilización de un anillo de localización construido de acuerdo con las enseñanzas de la invención, y particularmente el material no metálico de los protectores, puede proporcionar un beneficio adicional a diversas cosas. Por una parte, la protección 54 se puede moldear virtualmente en cualquier color o combinación de color deseada. La protección 54 puede fabricarse para incluir indicaciones visuales de virtualmente cualquier tipo. Por ejemplo, información del producto, características del molde o información de datos, información de mercadeo, logotipos corporativos y/o similares. De este modo, un anillo de localización tal como se describe en la presente divulgación puede montarse en una parte del molde con tal información o indicaciones fácilmente visibles en la parte y en el anillo. La visibilidad o conocimiento del proveedor pueden ser mejorados, bien puede ser el fabricante del molde, el fabricante del anillo de localización o la información de otra cosa visible en el protector. Esto es debido a que cualquier indicación proporcionada sobre el material de protección será fácilmente visible. Los protectores se pueden proporcionar con diferentes combinaciones de color, símbolos, logos, ilustraciones y/o indicaciones alfanuméricas sobre los mismos. El protector puede fabricarse para conseguir un propósito o beneficio particular, determinado y/o dependiente de un uso particular.

25 El anillo 50 de localización descrito se explica anteriormente como montado en un molde 120 de inyección que a su vez se sujeta a una placa 112 de molde. Como será evidente para los expertos en la técnica, el anillo 50 de localización puede montarse en otras partes tales como el molde y todavía se utilizan como se describe en la presente divulgación. Por ejemplo, el anillo 50 de localización puede usarse para localizar o alinear partes de una herramienta o cavidad de molde con otras porciones de una herramienta o cavidad de molde, si así se desea.

30 Como se ha indicado anteriormente, la configuración y construcción del anillo 50 de localización puede variar con respecto al ejemplo mostrado. Otros ejemplos se describen ahora utilizando las figuras restantes. Cada uno de los anillos de localización descritos a continuación se puede utilizar esencialmente de la misma manera que se ha descrito anteriormente con respecto al anillo 50 de localización

35 Las figuras 8-10 muestran otro ejemplo de un anillo 130 de localización construido de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención. En este ejemplo, el anillo 130 de localización tiene un cuerpo 132 también formado que tiene una forma de anillo o configuración de anillo. El cuerpo 132 tiene una superficie 134 perimetral exterior, una cara 136 de montaje, una pared 138 anular interior y una abertura 140 central formada a través del cuerpo y definida por la pared anular interna. El cuerpo 132 tiene también un eje central A. Un par de receptáculos 142 de localización diametralmente opuestos están previstos en el cuerpo 52. En este ejemplo, los receptáculos 142 de sujeción cada uno incluyen un orificio 144 de sujeción central formado de un paso 146 superficial adyacente a una sección 148 dentada en el cuerpo. El orificio 144 de sujeción está flanqueado por dos orificios 145 de tornillo de sujeción, que incluirían hilos coincidentes con los de los sujetadores (no mostrados). Un par opuesto de los orificios de los tornillos de localización puede tener rosca inglesa y un par opuesto de orificios del tornillo nivelador, puede tener hilos métricos para acomodar más de un tipo de aplicación. En el caso de que el plástico residual haya sido lixiviado y curado, puede sobresalir del anillo de localización y dificultar la remoción. Los elementos de sujeción son retirados de los orificios 144 y luego roscados en estos orificios 145 del tornillo de localización. Cuando la punta del

sujetador contacta con el fondo del bolsillo del anillo, los elementos de localización expulsan el anillo, y de paso deforman o rompen el material lixiviado curado y liberando el anillo de localización alojado. El cuerpo 132 en este ejemplo ilustra así otra construcción opcional de receptáculo del sujetador.

5 El cuerpo 132 también tiene una cara 150 de localización opuesta a la cara 136 de montaje, como se representa en las figuras 9 y 10. La cara 150 de localización en este ejemplo tiene una zona 152 rebajada en el cuerpo 132. La zona 152 rebajada está rodeada por un borde 154 corto o nervadura que sobresale hacia adelante y define el límite de la zona rebajada. El anillo 130 de localización en este ejemplo también tiene una protección 156 contigua. En este ejemplo, la protección 156 tiene una huella o forma que refleja la de la zona 152 rebajada de la cara 150 de localización. La protección 156 tiene un grosor de manera que sobresale hacia adelante desde la cara 150 de localización. Además, el perímetro de la protección 156 está completamente dentro del perímetro del cuerpo 132 en una dirección radial. La protección 156 en este ejemplo tiene una cara 158 trasera que descansa contra la cara 150 de localización y tiene una cara 160 delantera expuesta. La protección 156 también tiene una abertura 162 interior que coincide con la abertura 140 central del cuerpo 132. Como se ha indicado anteriormente, la protección 156 puede estar conectada al cuerpo 132 en cualquier número de formas adecuadas. Del mismo modo, el cuerpo 132 puede estar formado de un metal en polvo o sinterizado o material metálico "blanco" que emplea un proceso de fabricación menos costoso.

20 Las figuras 11 a 14 ilustran otro ejemplo de un anillo 170 de localización construido de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención. El anillo 170 de localización en este ejemplo tiene numerosas similitudes con el anillo 130 de localización descrito anteriormente. Por lo tanto, números de referencia similares representan partes similares entre los dos ejemplos de anillo. El anillo 170 de localización tiene un cuerpo 132 y un protector 156 que son esencialmente idénticos a los descritos anteriormente con respecto al anillo 130 de localización. Sin embargo, el anillo 170 de localización en este ejemplo incluye un componente adicional intercalado entre el cuerpo y el protector. En este ejemplo, el anillo 170 de localización tiene un inserto 172 construido en forma de una placa en forma de anillo. El inserto 172 tiene la misma huella o forma que la zona 152 rebajada en la cara 150 de localización en el cuerpo 132. El inserto 172 tiene un lado 174 trasero que descansa contra la superficie de la zona 152 rebajada cuando se coloca apropiadamente. El inserto 172 también tiene un lado 176 frontal que mira hacia la protección 156. El inserto 172 puede ensamblarse en una variedad de maneras, dependiendo de cómo la protección 156 está unida al cuerpo 132. En un ejemplo, el inserto 172 puede colocarse o adherirse a la superficie de la zona 152 rebajada después de la fabricación del cuerpo 132 y antes de colocar el cuerpo en una cavidad de molde para formar la protección 156. El inserto 172 se encapsula entre el material sobremoldeado de la protección 156 y el cuerpo 132. En otro ejemplo, la inserción 172 puede aplicarse a la cara 158 trasera de la protección 156 después de que se forme la protección. La protección 156 puede ser entonces conectada o adherida al cuerpo 132. En su lugar, el inserto 172 puede ser insertado moldeado como una parte incrustada de la protección 156, si así se desea.

35 En este ejemplo, el protector 156 puede estar formado de un material transparente o traslúcido, tal como un uretano transparente, poliuretano, elastómero termoplástico, caucho termoplástico, o similares. El lado 176 delantero del inserto 172 puede incluir marcas 178, como se ha descrito anteriormente, siempre sobre el mismo. Las marcas 178 serán entonces visibles a través del material de la protección 156. Nuevamente, las marcas 178 pueden representar cualquier tipo de información deseada por una entidad interesada en obtener un beneficio financiero o de comercialización u otro tipo de ventaja.

40 En los ejemplos descritos anteriormente, los protectores estaban fijados más o menos permanentemente o conectados a los cuerpos de anillo de localización. Sin embargo, los protectores pueden configurarse como una parte extraíble, si se desea para una aplicación particular. Un número de los siguientes ejemplos ilustran tales configuraciones potencialmente extraíbles de protección.

45 Las figuras 14-16 ilustran otro ejemplo de un anillo 180 de localización construido de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención. En este ejemplo, el anillo 180 de localización tiene un cuerpo 182 que puede ser construido similar o diferente de los cuerpos descritos anteriormente. El cuerpo 182 en este ejemplo tiene una pluralidad de receptáculos 184 de sujeción espaciados alrededor del cuerpo. En este ejemplo, los receptáculos 184 de sujeción son esencialmente los mismos que los receptáculos 66 descritos anteriormente con referencia al anillo 50 de localización. De este modo, cada uno de los receptáculos 184 de sujeción tiene una sección 186 entallada de una configuración semiesférica y un orificio 185 formado a través de una superficie 187 escalonada.

55 En este ejemplo, se proporciona un protector 188 como elemento extraíble del anillo 180 de localización. El protector 188 es un objeto circular en forma de disco con una cara 190 frontal y una pared 192 lateral circunferencial. Como con cada una de las realizaciones anteriores, la pared 192 lateral circunferencial está dentro o radialmente dentro de una superficie 194 perimetral en el cuerpo 182. El protector 188 en este ejemplo es un objeto relativamente sólido sin abertura central como en los ejemplos previos. Haciendo referencia a la figura 15, el protector 188 también incluye una cara 196 posterior con una variedad de imanes 198 expuestos a través de la cara 196 posterior o en estrecha proximidad a la cara posterior. Se podría desear enmarcar completamente los imanes en el material de protección (no mostrado) para evitar que los imanes salgan de la protección cuando se retiren del cuerpo. Los imanes 198 están situados circunferencialmente alrededor de la cara 196 posterior adyacente a la pared 192 lateral. Una variedad de salientes 200 está espaciada circunferencialmente alrededor y

sobresalen desde la cara 196 posterior sobre el protector 188 en este ejemplo. Las salientes 200 están conformadas para registrar con y ser recibidas en una de las correspondientes secciones 186 enalladas.

Las salientes 200 pueden ayudar a colocar y retener adecuadamente el protector 188 desmontable en el cuerpo 182 del anillo de localización 180 en este ejemplo. El protector 188 también tiene un tapón 202 cilíndrico que sobresale del centro de la cara 196 posterior.

Aunque el protector 188 no tiene una abertura central, el cuerpo 182 incluye aún una pared 204 anular interior que define una abertura 206 central a través del cuerpo. El tapón 202 está dimensionado para ajustarse estrechamente dentro de la abertura 206 central. El cuerpo 182 tiene una cara 208 de montaje y una cara 210 de localización opuesta. Los imanes 198 están configurados para atraer y sujetar la protección 188 al cuerpo 182. El protector 188 puede retirarse del cuerpo 182 simplemente rompiendo la unión entre los imanes 198 y la cara 210 de localización del cuerpo. El protector 188 en este ejemplo se puede aplicar temporalmente a un anillo de localización convencional, que estaría configurado idéntico o similar al cuerpo 182, y luego utilizado para posicionar, alinear y asegurar adecuadamente las partes del molde como se ha descrito anteriormente. El protector 188 puede ser entonces retirado o removido del cuerpo 182 a través del orificio 116 de localización, a través de la sección 118 posterior ahusada, según sea necesario para el funcionamiento de una máquina de moldeo por inyección. Como resultado, el anillo 180 de localización en este ejemplo puede estar provisto de un cuerpo 182 único y del protector 188 correspondiente para formar un anillo de localización que funcione como los anillos descritos anteriormente. Alternativamente, el protector 188 puede proporcionarse para reajustar un anillo de localización existente o convencional, si así se desea.

Las figuras 17-21 ilustran ejemplos adicionales de anillos de localización construidos de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención. En cada uno de estos ejemplos, los anillos de localización tienen un cuerpo que es sustancialmente idéntico al cuerpo 182 descrito anteriormente para el ejemplo anterior. De este modo, se utilizarán números de referencia similares para representar partes similares en comparación con el cuerpo 182 y los detalles de los cuerpos en cada uno de estos ejemplos no se describirán adicionalmente.

La figura 17 muestra un ejemplo de un anillo 219 de localización construido de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención. En este ejemplo, el anillo 219 de localización tiene una protección 220 que es similar en construcción a la protección 188. Por lo tanto, la protección 220 tiene una cara 190 frontal, una pared 192 lateral, una cara 196 posterior y un tapón 222 central. La protección 220 de este ejemplo no incluye imanes para mantenerlo en su lugar en el cuerpo 182. En cambio, el protector incluye un balón 224 inflable dentro del interior del tapón 222. Aunque no se muestra en el presente documento, el balón 224 inflable puede comunicarse con una válvula o mecanismo que es accesible desde el exterior del protector. El balón 224 puede expandirse de manera que el tapón 222 cree un ajuste de interferencia entre una superficie 226 exterior del tapón 222 y la pared 204 interior dentro de la abertura 206 central en el cuerpo 182. El protector en este ejemplo es, además, un elemento extraíble que puede ser configurado para cooperar con un cuerpo de anillo 182 de localización único o para retroajustar un anillo de localización existente o convencional. El tapón 222 y el balón 224 pueden configurarse de manera que la protección 220 pueda acomodar aberturas de diferentes tamaños y, por lo tanto, anillos de localización de diferentes tamaños, si así se desea.

La figura 18 muestra otro ejemplo de un anillo 230 de localización construido de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención. En este ejemplo, el anillo 230 de localización tiene una protección 232, de nuevo similar en configuración a los protectores 188 y 220 previamente descritos. En este ejemplo, el protector 232 tiene una cara 190 frontal, una pared 192 lateral perimetral, una cara 196 trasera, y un tapón 233. En este ejemplo, el tapón 233 tiene de nuevo una superficie 240 exterior que contacta de forma interferente con la pared 204 interior dentro de la abertura 206 central del cuerpo 182. En este ejemplo, una leva 234 mecánica tiene un acceso 236 de herramienta que se proyecta a y es accesible desde la cara 190 frontal de la protección 232. La leva 234 mecánica, y particularmente la herramienta 236 de acceso, están conectadas a y tiene un dispositivo 238 de leva incrustado en el tapón 232. El dispositivo 238 de leva puede ser manipulado o girado mediante el acceso 236 de herramienta con el fin de aumentar o disminuir el diámetro de la superficie 240 externa en el tapón 233. De este modo, la interferencia superficial entre el tapón y la abertura central del cuerpo 182 retendrá selectivamente la protección 232 conectada al cuerpo 182. De nuevo, el tapón 233 y la leva 234 mecánica pueden estar previstos de modo que la protección 232 acomode una variedad de diferentes anillos de localización de tamaño y aberturas.

La figura 19 muestra aun otro ejemplo de un anillo 250 de localización construido de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención. En este ejemplo, el anillo 250 de localización tiene una protección 252 que es de construcción relativamente simple. La protección 252 es de nuevo un elemento desmontable y tiene una cara 190 frontal, una pared 192 lateral, una cara 196 trasera, y un tapón 202. El protector 252 es muy similar al protector 188 descrito anteriormente, que incluía imanes. El protector en este ejemplo no tiene imanes. En su lugar, el tapón 202 tiene una superficie 254 exterior que está configurada para crear un ajuste de interferencia con una abertura 206 central de tamaño específico en el cuerpo 182 del anillo 250 de localización. De nuevo, la protección 252 está configurada como un elemento extraíble que puede proporcionarse para acomodar un cuerpo 182 específico o para retroajustar un anillo de localización existente que tiene una abertura central de tamaño específico.

Las figuras 20 y 21 ilustran todavía otro ejemplo de un anillo 260 de localización construido de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención. En este ejemplo, el anillo de localización tiene un cuerpo 182 y un tapón 262 cilíndrico simple o protector que se inserta en la abertura 206 central del cuerpo. La protección 262 tiene una superficie 264 circunferencial exterior dimensionada para encajar interferentemente dentro de la abertura 206 central. La protección tiene una longitud o profundidad entre una superficie 266 trasera y una superficie 268 delantera opuesta de tal manera que una buena parte de la protección 262 sobresale hacia adelante desde la cara 210 de localización sobre el cuerpo 182 para realizar las funciones descritas anteriormente de la protección. De nuevo, el protector 262 o tapón en este ejemplo puede estar provisto de un cuerpo 182 específico para crear el anillo 260 de localización o puede proporcionarse para reajustar un anillo de localización existente o convencional que tiene una abertura 206 central de tamaño específico.

Las figuras 22-24 ilustran aún otro ejemplo de un anillo 270 de localización construido de acuerdo con las enseñanzas de la presente. En este ejemplo, el anillo 270 de localización tiene un cuerpo 272 en forma de anillo circular. El cuerpo 272 tiene generalmente una cara 274 de montaje, una cara 276 de localización opuesta, una superficie 278 perimetral exterior, una superficie 280 anular interior y una abertura 281 central a través del cuerpo definido por la superficie anular. El cuerpo 272 también tiene una variedad de receptáculos de sujeción. Un par de los receptáculos 282 en este ejemplo están diametralmente opuestos entre sí a través del cuerpo. Cada uno de los pares de receptáculos 282 tiene una entrada 284 biselada.

El anillo 270 de localización en este ejemplo también tiene una protección 286 que es también esencialmente un anillo circular. La protección 286 en este ejemplo tiene una cara 288 frontal, una cara 290 posterior opuesta, una pared 292 lateral circunferencial y una pared 294 anular interior. La pared 294 anular coincide con la superficie 280 anular interior sobre el cuerpo 272 cuando está conectada al cuerpo. En este ejemplo, el protector 286 está formado como un componente de dos piezas que incluye un esqueleto 296 rígido interior que soporta una capa 298 sobre moldeada del material de protección blando descrito anteriormente. El esqueleto 296 interno rígido puede proporcionarse para dar integridad estructural a la protección 286 y puede estar hecho de acero, aluminio, plástico u otros materiales adecuadamente rígidos. La capa 298 sobremoldeada se proporciona para dar la función de protección o amortiguación descrita en la presente divulgación. Las partes 300 expuestas de la estructura 296 rígida son accesibles a través de un par de muescas 302 opuestas formadas en la pared 292 lateral circunferencial en la protección. Las porciones 300 expuestas en este ejemplo están configuradas para anidar las correspondientes entradas 284 biseladas en el cuerpo. Los sujetadores 304 tienen cabezas 306 ahusadas pueden utilizarse para fijar la protección 286 al cuerpo 272. Los mismos sujetadores 304 pueden utilizarse para montar también el anillo 270 de localización a una herramienta de molde, si así se desea. Los sujetadores 304 pueden estar provistos de ejes 308 roscados que se extienden más allá de la cara 274 de montaje del cuerpo como se muestra en la figura 24 cuando se ensambla y se monta en una herramienta de molde.

El anillo 270 de localización puede proporcionarse de nuevo como un cuerpo 272 único y una combinación de protector 286 fabricados para acoplarse específicamente entre sí. Alternativamente, la protección 286 en este ejemplo puede proporcionarse para volver a retroajustar un anillo de localización existente o convencional, si así se desea.

Las figuras 25-28 ilustran no obstante otra realización de un anillo 320 de localización construido de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención. En este ejemplo, el anillo 320 de localización tiene un cuerpo 322 que es esencialmente idéntico al cuerpo 132 del anillo 130 de localización previamente descrito en la presente divulgación. Por lo tanto, el cuerpo 322 utiliza los mismos números de referencia para representar partes similares. Del mismo modo, el anillo 320 de localización tiene una protección 324 que es sustancialmente idéntica a la protección 156 del anillo 130 de localización descrito previamente en la presente divulgación. De nuevo, el protector 324 utiliza los mismos números de referencia para representar partes similares.

La abertura 140 central del cuerpo 322 no es una estructura cilíndrica. En cambio, la pared 138 anular interior cambia de diámetro y es curvada, haciéndose más pequeña, moviéndose desde la cara 152 de localización hacia la cara 136 de montaje. Como es sabido en la técnica, la superficie puede acumular residuo de material curado, tal como una inyección curada de material de moldeo resultante del proceso de moldeo por inyección. Dicho residuo curado se retira generalmente de las superficies de la pared 138 anular interna y otras superficies del cuerpo 322 usando una herramienta de latón. La limpieza del residuo curado de las superficies del cuerpo 322 puede dañar las superficies.

Para ayudar a aliviar este problema, el protector 324 en este ejemplo es material sobremoldeado sobre el cuerpo 322 como se ha descrito anteriormente. El material utilizado para formar la protección 322 puede tener una característica de superficie antiadherente. Uno de tales ejemplos de un material adecuado es caucho de silicona líquida. Además, puede formarse una capa 326 fina del material sobremoldeado como se muestra en las Figuras 26-28 sobre toda la pared 38 anular interna, donde el material de la protección 324 no estaría situado o formado de otro modo. La capa 326 delgada puede añadirse así a cualquier superficie del cuerpo 322 cuando se desea una característica de superficie antiadherente. Si el residuo o material de moldeo se cura sobre una superficie que tiene la capa 326 de piel delgada, el residuo puede ser desprendido fácilmente de la superficie sin el uso de alguna herramienta. Además, la capa 326 de piel delgada puede proteger también la superficie de la pared 138 anular interior.

Algunas piezas moldeadas pueden ser muy grandes y/o requieren espesores de pared relativamente pesados. Tales piezas requieren una cavidad de molde grande y un alto volumen de material de resina para fabricar las piezas. Una herramienta de molde para formar piezas de pared más pequeñas y/o delgadas utiliza típicamente un pequeño orificio de casquillo de canal, tal como el descrito anteriormente con respecto a las figuras 4-7. El casquillo de canal tiene típicamente un orificio de diámetro fijo relativamente pequeño y está al ras o empotrado en la superficie de la herramienta de molde. Para piezas más grandes, el orificio de la boquilla debe ser mucho más grande. Por diversas razones para los expertos en la técnica, el canal típico es indeseable y se elimina o se sustituye. Un sistema de compuerta de válvula utiliza un pistón para mover un vástago u otro dispositivo con respecto al orificio de boquilla para abrir y cerrar el orificio. El pistón está alojado típicamente dentro de un cuerpo de compuerta de válvula que es relativamente grande. Esto da como resultado que el asiento de la boquilla se posiciona sobre el cuerpo de la compuerta de la válvula en lugar de la herramienta de molde.

Haciendo referencia a las figuras 29 y 30, se ilustra una primera pieza de molde o molde 400 de inyección de una máquina de moldeo. El molde 400 de inyección es similar al molde 120 de inyección anteriormente descrito en las figuras 4-7. En este ejemplo, el molde 400 de inyección tiene un primer lado con una primera superficie 402 que se acopla contra una placa de molde, tal como la placa 112 descrita anteriormente. Un asiento 404 de boquilla está expuesto en el primer lado del molde 400 de inyección. Un anillo 130 de localización (véase arriba y las figuras 8-10) está montado en el molde 400 y tiene un cuerpo 132 con una protección 156, como se ha descrito anteriormente. El anillo 130 de localización tiene una forma de anillo con una abertura central concéntrica con un eje central, también como se ha descrito anteriormente. En este ejemplo, el asiento 404 de boquilla está expuesto en la primera superficie 402 del molde 400 de inyección con el casquillo de canal y el asiento de boquilla centrado dentro del anillo 130. El anillo 130 de localización, incluyendo el protector 136, está montado directamente sobre la primera superficie 402 (o en un rebaje en la misma) del molde 400 de inyección, similar a la realización descrita anteriormente. Esta configuración es típica de una herramienta de molde para moldear piezas relativamente pequeñas.

Haciendo referencia a las figuras 31 y 32, la primera pieza de molde o molde 400 de inyección se ilustra en una configuración que es adecuada para formar partes de paredes grandes y/o gruesas. En este ejemplo, un cuerpo 420 alargado de compuerta de válvula está montado y sobresale de la primera superficie 402 en el primer lado del molde 400. Un asiento 422 de boquilla está dispuesto en un extremo 424 libre del cuerpo 420. Un anillo 426 de localización se muestra en este ejemplo que tiene otra configuración diferente en comparación con los ejemplos descritos anteriormente. El anillo 426 de localización también tiene generalmente un cuerpo 428 en forma de anillo con una protección 430 montada o proporcionada de otra forma en una cara de localización del cuerpo de anillo. Una cara de montaje del anillo 426 de localización está conectada al extremo 424 libre del cuerpo 420 de compuerta de válvula. El anillo 426 de localización rodea y expone el asiento 422 de boquilla y tanto el asiento de boquilla como el anillo de localización están espaciados de la primera superficie 402 en el molde 400 de inyección. En este ejemplo, el anillo 426 de localización protege el asiento 422 de boquilla de daños, así como protege el cuerpo 420 de compuerta de válvula y las superficies de una placa de molde que de otro modo podría entrar en contacto con el extremo 424 libre del cuerpo de compuerta de válvula durante la alineación del molde 400 de inyección en una máquina de moldeo.

En el presente documento se han divulgado y descrito numerosos ejemplos y realizaciones alternativos de anillos de localización. Cada una de estas realizaciones se proporciona para representar posibles variaciones y configuraciones alternativas de dichos anillos de localización. Sin embargo, los anillos de localización descritos en la presente divulgación pueden variar considerablemente y todavía caer dentro del espíritu y alcance de la presente invención. La forma y configuración particulares tanto de los cuerpos como de los protectores pueden variar con respecto a los ejemplos mostrados y, sin embargo, desempeñarse y funcionar como se pretende. También, los anillos de localización divulgados en el presente documento se describen para su uso en procesos de moldeo por inyección. Sin embargo, los anillos de localización también pueden ser adecuados en otros procesos de fabricación y máquinas que requieren localización relativa de piezas sin dañar los componentes subyacentes. Un ejemplo de este tipo sería una operación de fundición por inyección.

Aunque se han descrito aquí ciertos anillos de localización y métodos de uso de acuerdo con las enseñanzas de la presente divulgación, el alcance de cubrimiento de esta patente no está limitado a los mismos. Por el contrario, esta patente cubre todas las realizaciones de las enseñanzas de la divulgación que caen justamente dentro del alcance de equivalentes permisibles.

Reivindicaciones

1. Un anillo de localización (50; 130) para posicionar piezas de máquina o herramientas entre sí, comprendiendo el anillo de localización:
 - 5 un cuerpo (52; 132) formado de un material metálico y que tiene una forma de anillo con una superficie (56;134) perimetral orientada radialmente hacia fuera, un eje central definido por el cuerpo (52, 132), una abertura (59; 140) central concéntrica con el eje definido por una pared (58; 138) anular interior, una cara (60;136) de montaje, y una cara (62; 150) de localización separada y orientada opuesta a la cara (60; 136) de montaje a lo largo del eje;
 - 10 una protección (54, 156) conectada al cuerpo (52, 132) y formada de un material que es más blando que el material metálico del cuerpo (52; 132), estando la protección (54, 156) dimensionada radialmente dentro de la superficie (56, 134) perimetral y se proyecte axialmente más allá de la cara (62; 150) de localización; caracterizada por una variedad de receptáculos (66, 142) sujetadores dispuestos en el cuerpo (52; 132) y situados radialmente hacia dentro de la superficie (56, 134) perimetral y radialmente hacia fuera del eje.
- 15 2. Un anillo de localización según la reivindicación 1, en el que la protección (54, 156) está formada por un material no metálico, un material metálico no ferroso, un caucho de silicona líquida, aluminio, bronce, latón, elastómero termoplástico, caucho termoplástico, elastómero termoestable o caucho termoestable.
3. Un anillo de localización según la reivindicación 1, en el que el cuerpo (52; 132) está compuesto por un material de acero.
4. Un anillo de localización según la reivindicación 1, en el que la protección (54, 156) está unida a la cara (62, 150) de localización del cuerpo (52, 132).
- 20 5. Un anillo de localización según la reivindicación 1, en el que la cara (150) de localización tiene un rebaje (152) en ella y en el que la protección (156) está unida a la cara (150) de localización dentro del rebaje (152).
6. Una herramienta de molde que incluye un anillo de localización según la reivindicación 1, comprendiendo el molde de inyección:
 - 25 una primera parte del molde (120, 400) que tiene un primer lado que forma una primera superficie (124; 402);
 - una boquilla expuesta en el primer lado de la primera parte del molde (120; 400); y
 - el anillo (50, 130) de localización montado en la primera parte (120, 400) del molde, el cuerpo (52, 132) del anillo (50, 130) de localización,
 - en el que el anillo (50; 130) de localización rodea y expone la boquilla
- 30 7. Una herramienta de molde de acuerdo con la reivindicación 6, en el que la boquilla está expuesta en la primera superficie (124) del primer lado y en la que la cara (60) de montaje del anillo (50; 130) de localización está montada directamente sobre la primera superficie (124).
- 35 8. Una herramienta de molde según la reivindicación 6, que comprende además un cuerpo (420) alargado de compuerta de válvula que sobresale de la primera superficie (402) de la primera parte (400) del molde, en el que la boquilla está situada en un extremo libre del cuerpo (420) de compuerta de válvula espaciado de la primera superficie (402), y en el que la cara de montaje del anillo (426) de localización está montada en el extremo libre del cuerpo (420) de compuerta de válvula.
9. Un método para alinear las partes de una máquina de moldeo, comprendiendo el método los pasos de:
 - 40 suministrar un anillo (50; 130) de localización que tiene un cuerpo (52; 132) metálico que tiene una forma de anillo, una superficie (56, 134) perimetral orientada radialmente hacia fuera, un eje central, una abertura (59; 140) central concéntrica con un eje definido por una pared (58; 138) anular interior, una cara (60, 136) de montaje, y una cara (62, 150) de localización opuesta a la cara (60, 136) de montaje;
 - montar el anillo (50; 130) de localización en un primer lado de una primera parte (120) del molde, teniendo la primera parte (120) del molde una primera superficie (124) en el primer lado;
 - 45 disponer una segunda parte (112) del molde y la primera parte (120) del molde en proximidad entre sí, teniendo la segunda parte (112) del molde una segunda superficie (114) con un orificio (116) de localización en el mismo; caracterizado por:
 - proporcionar una protección (54, 156) formada de un material más blando que el metal del cuerpo (52;132) del anillo (50; 130) de localización, conectada la protección (54, 156) al cuerpo (52; 132) radialmente dentro de la superficie (56;134) perimetral y sobresaliendo axialmente más allá de la cara (62; 150) de localización;
 - 50 proporcionar una pluralidad de receptáculos (66, 142) de sujeción en el cuerpo (52, 132) y situados radialmente hacia dentro de la superficie (56, 134) perimetral y radialmente hacia fuera del eje;

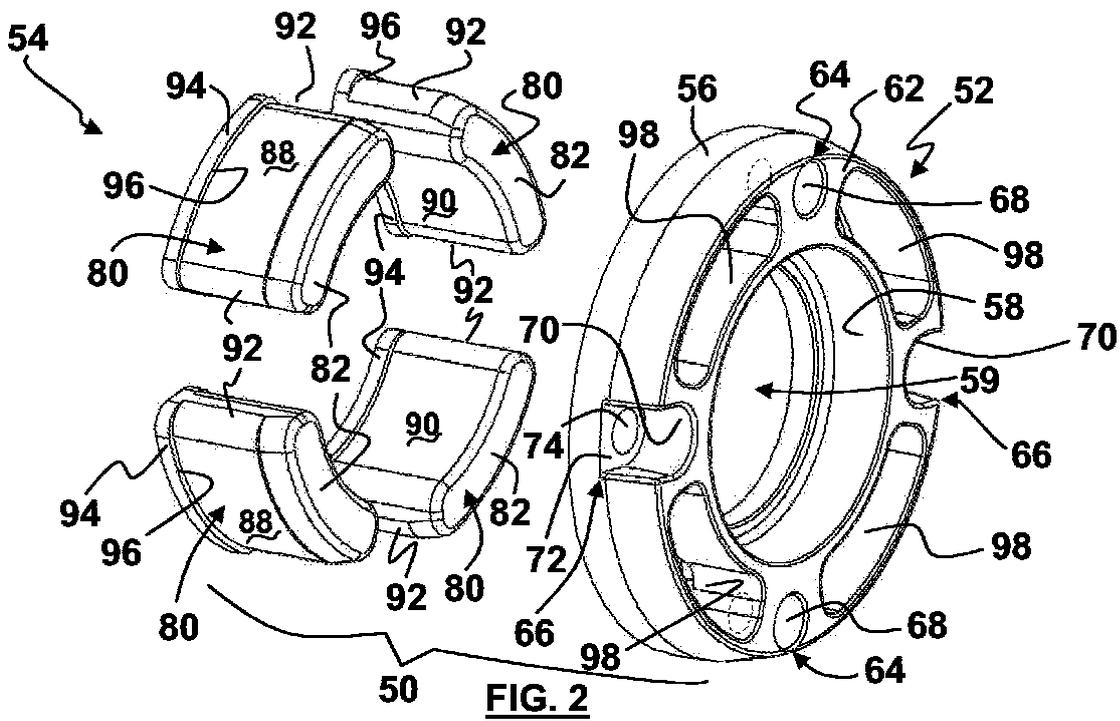
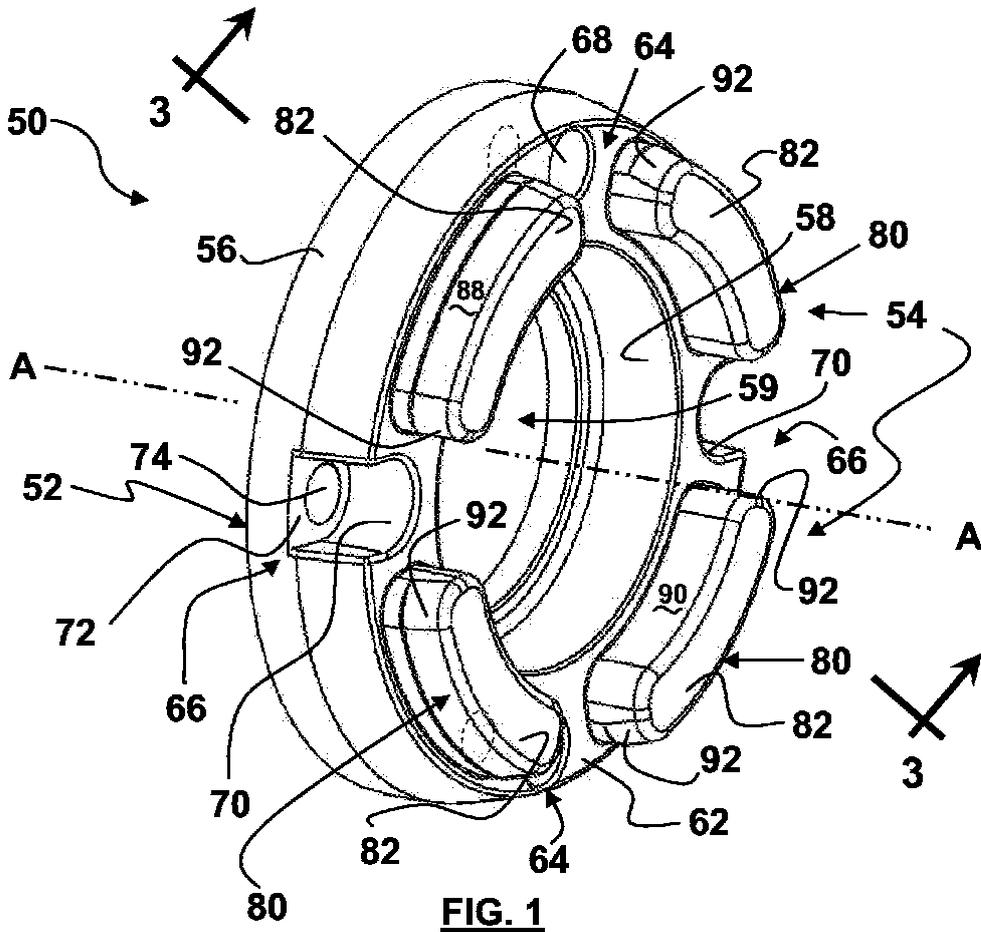
mover las superficies (124,114) primera y segunda de las partes (112,120) del molde primera y segunda una hacia la otra hasta que la protección (54; 156) entre en contacto con la segunda superficie (114) o entre en el orificio (116) de localización;

5 reposicionar la primera y la segunda partes (112, 120) del molde una con relación a la otra según sea necesario hasta que la protección (54; 156) y la superficie (56; 134) perimetral se alineen con el orificio (116) de localización; y

mover aún más la primera y segunda partes (112, 120) del molde una hacia la otra hasta que el anillo (50; 130) de localización se asiente en el orificio (116) de localización y las superficies (114, 124) primera y segunda se acoplen entre sí.

10 10. Un método de acuerdo con la reivindicación 9, en el que la primera parte (120) del molde es un molde de inyección suspendido de forma móvil y la segunda parte (112) del molde es una placa portamolde fija, y en el que las etapas de movimiento y desplazamiento adicional incluyen movimiento del molde de inyección en relación con la placa portamolde fija.

15 11. Un método según la reivindicación 9, en el que la etapa de montaje comprende además el montaje de la cara (60, 136) de montaje del anillo (50, 130) de localización directamente a la primera superficie (124) de la primera parte del molde (120) o en el que la etapa de montaje comprende además el montaje de la cara (60, 136) de montaje del anillo (50; 130) de localización hasta un extremo libre de un cuerpo (420) de compuerta de válvula que sobresale de la primera superficie (124).



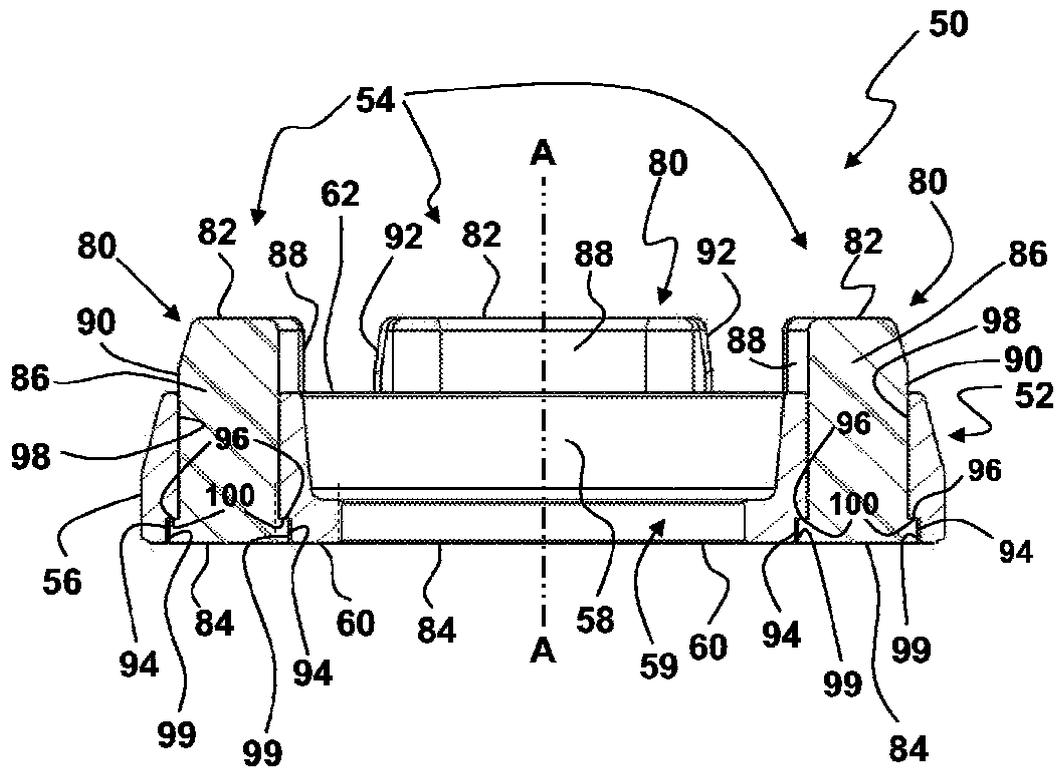


FIG. 3

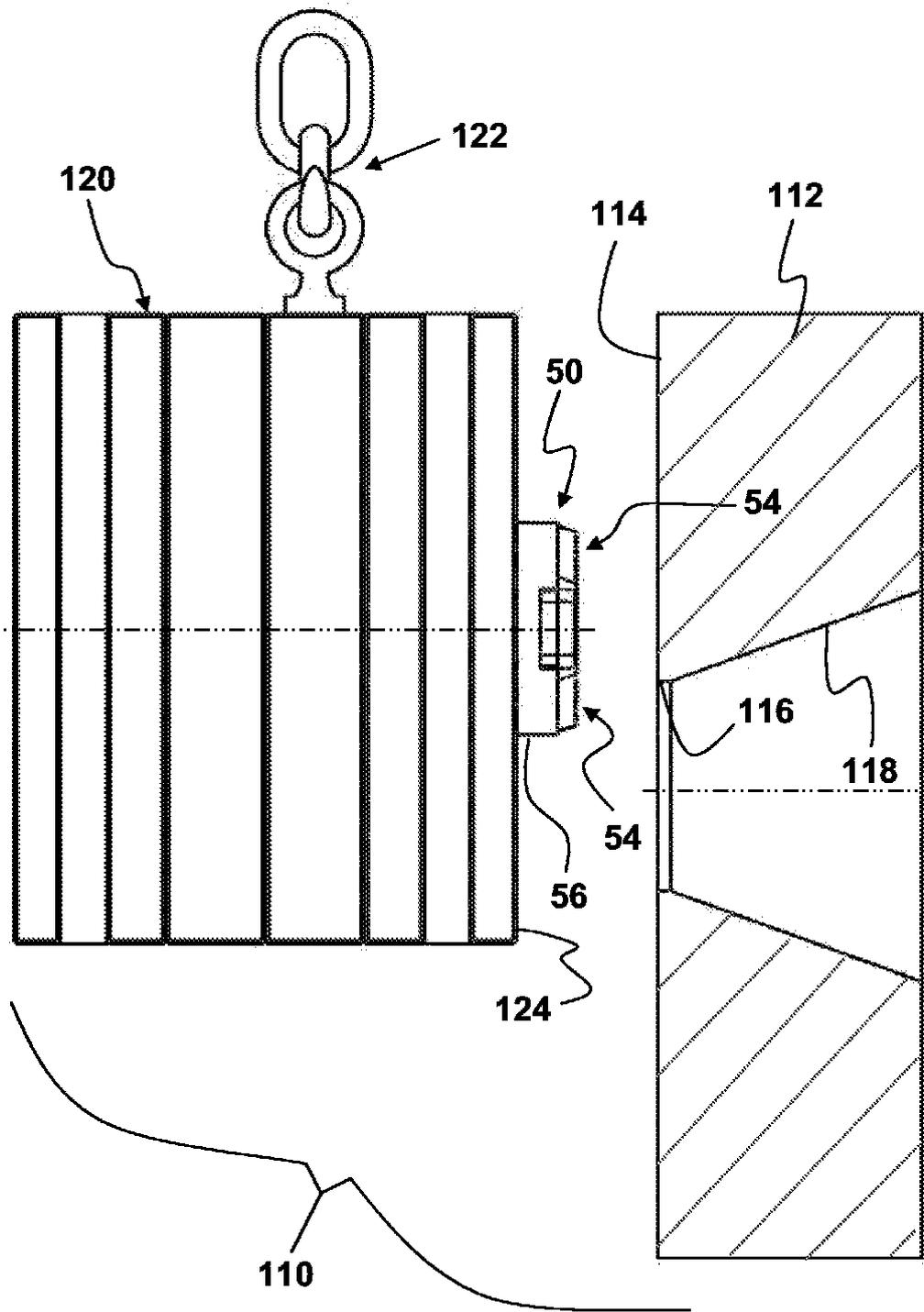


FIG. 4

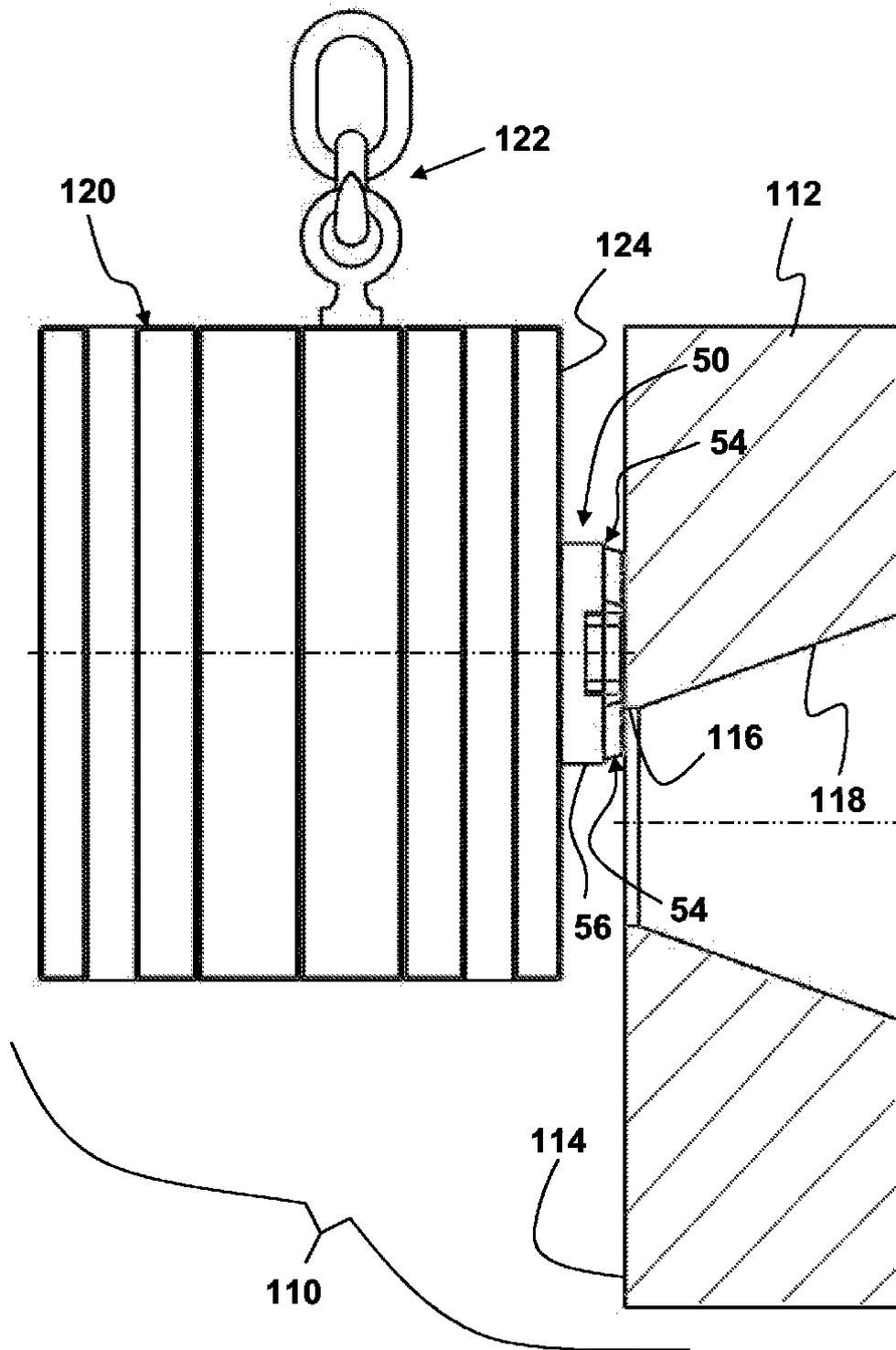


FIG. 5

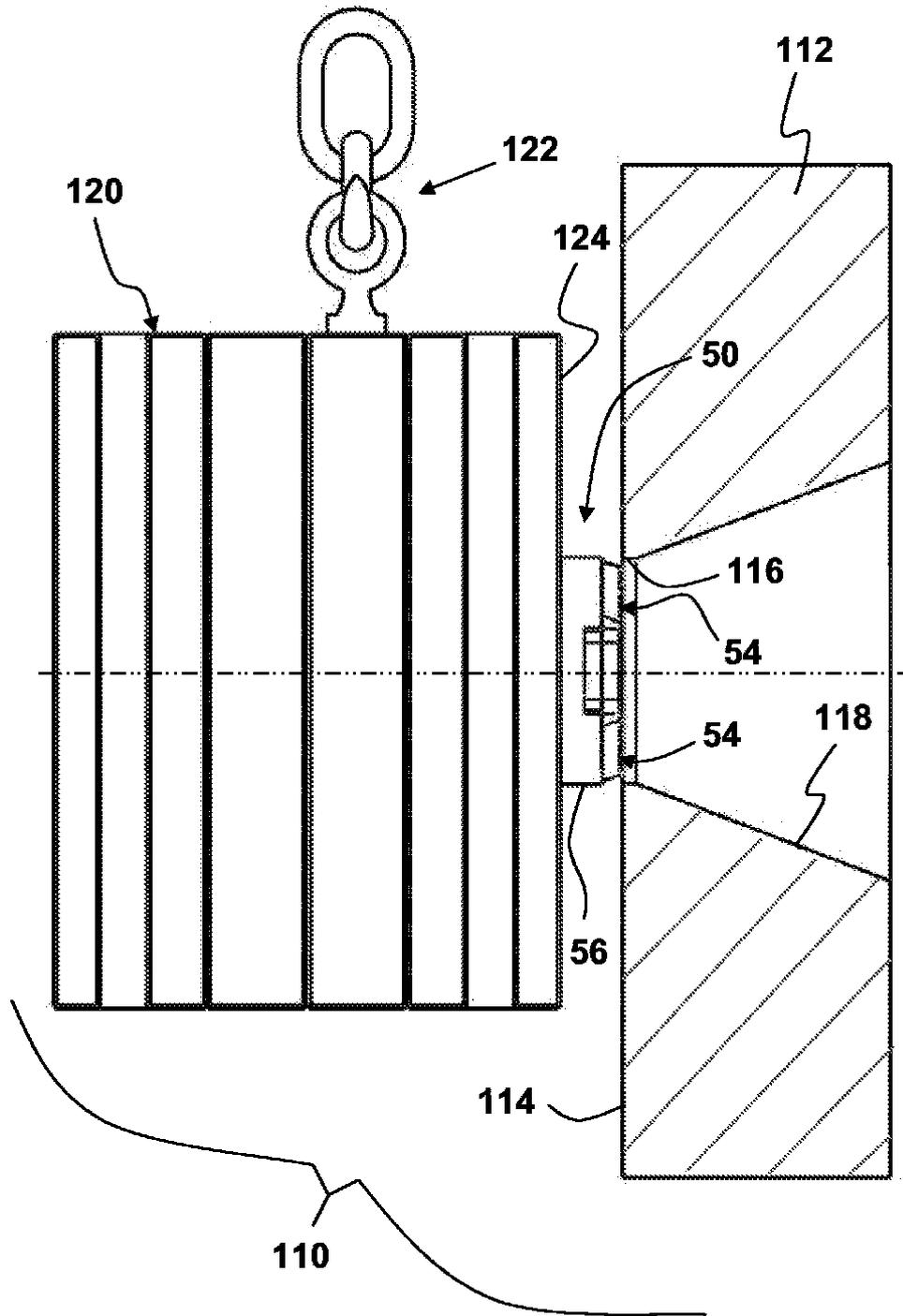


FIG. 6

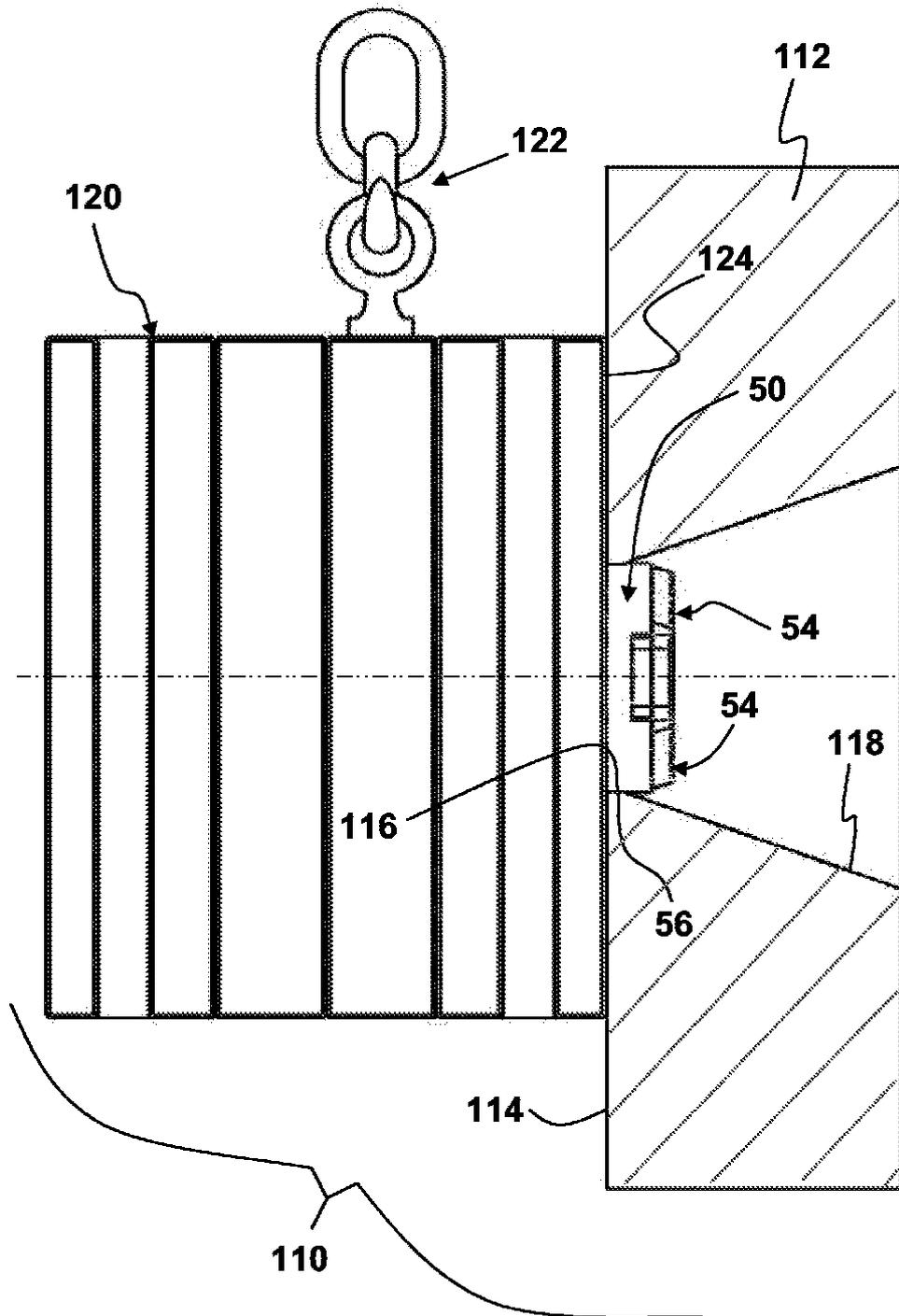


FIG. 7

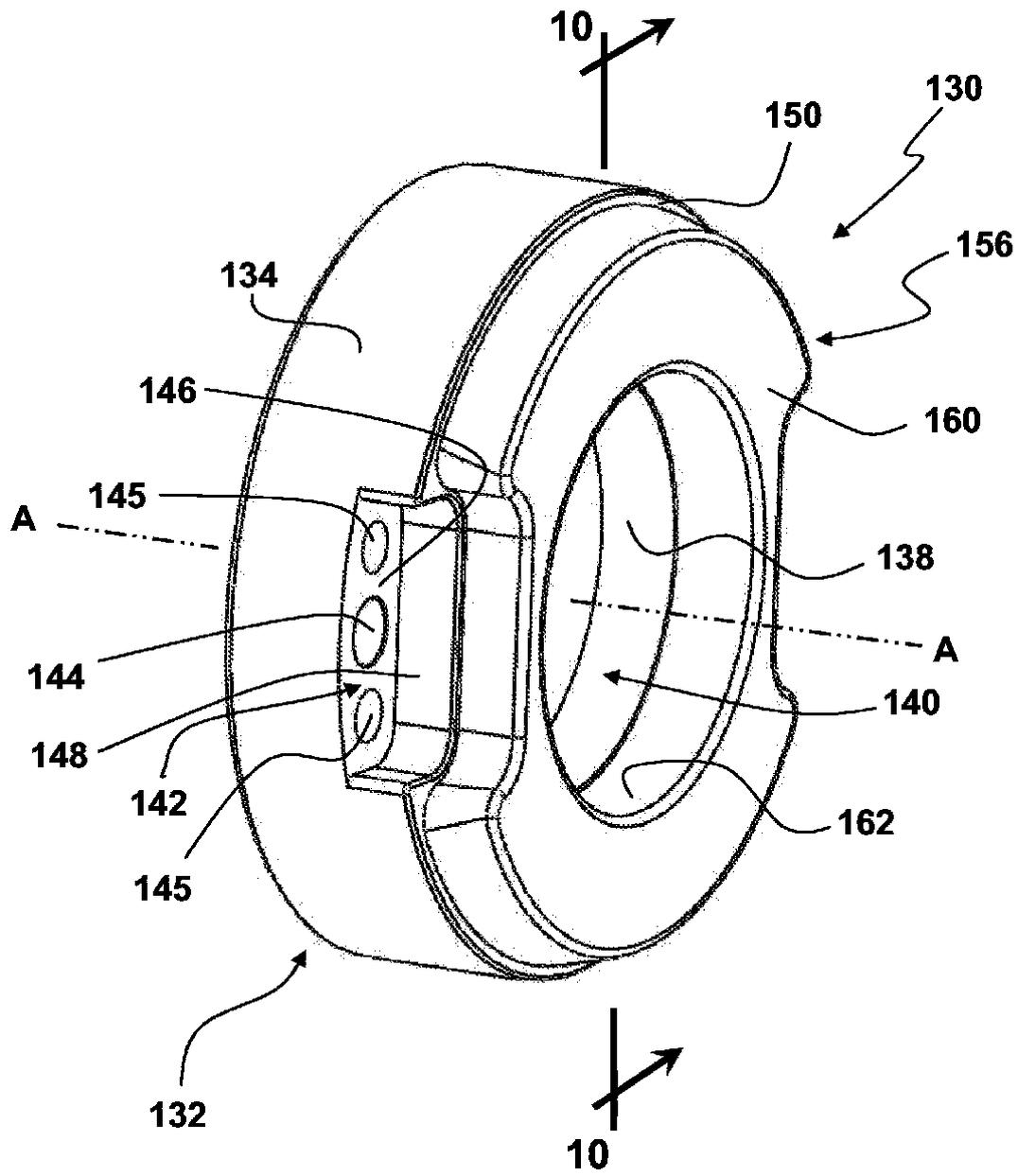


FIG. 8

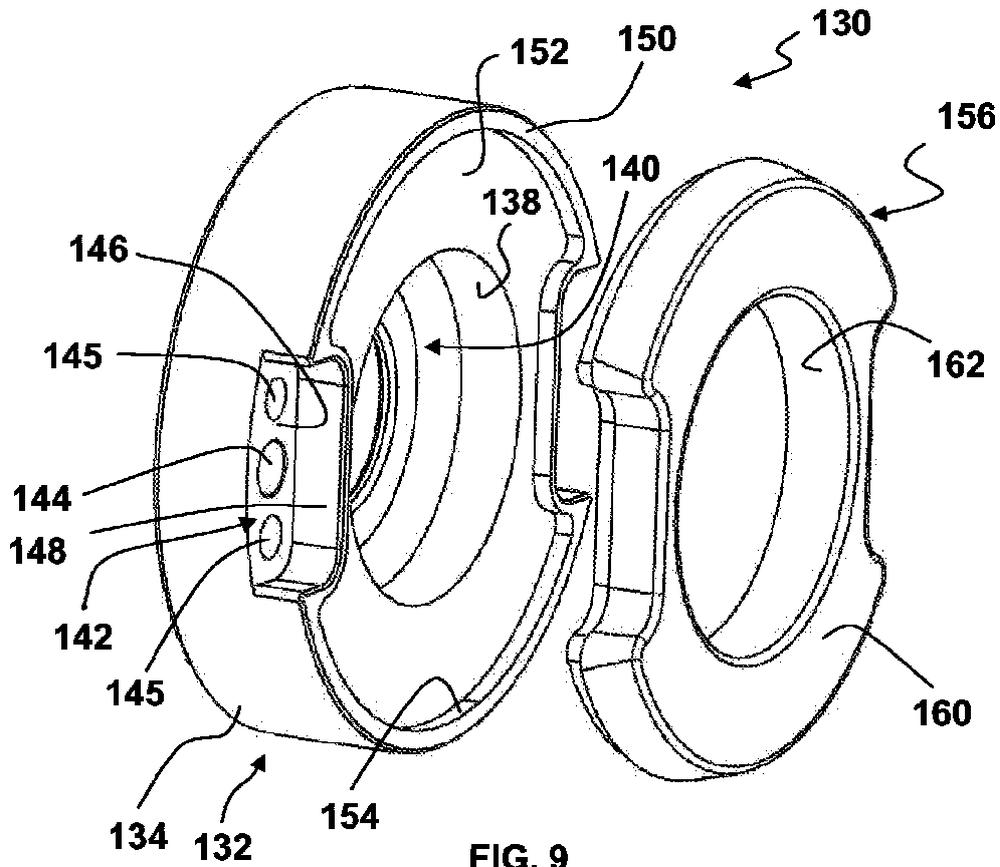


FIG. 9

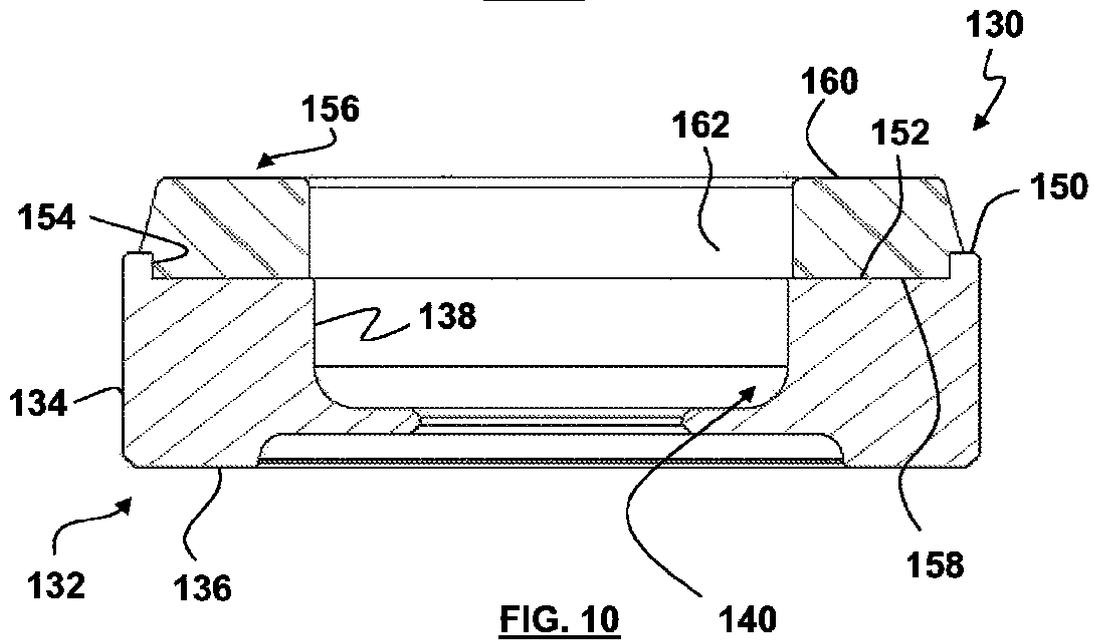


FIG. 10

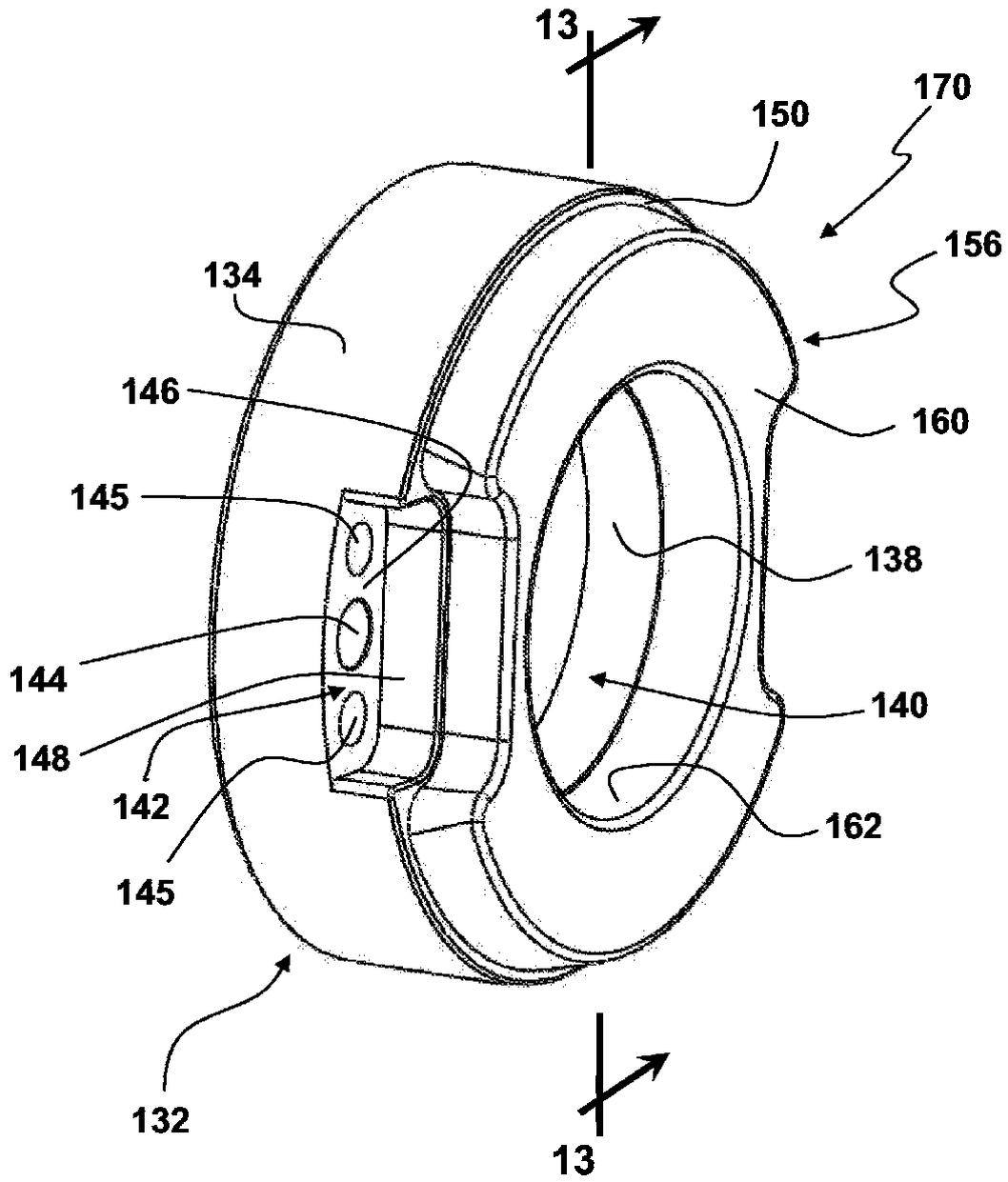


FIG. 11

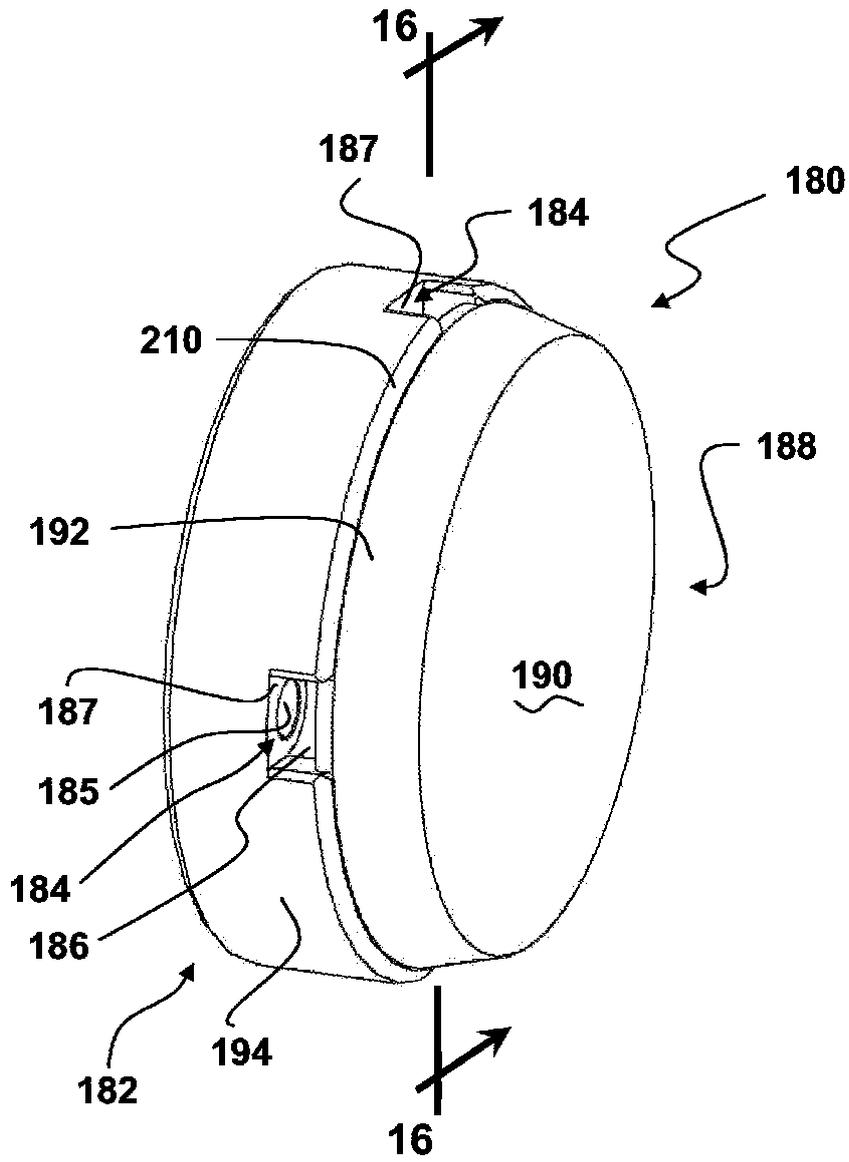


FIG. 14

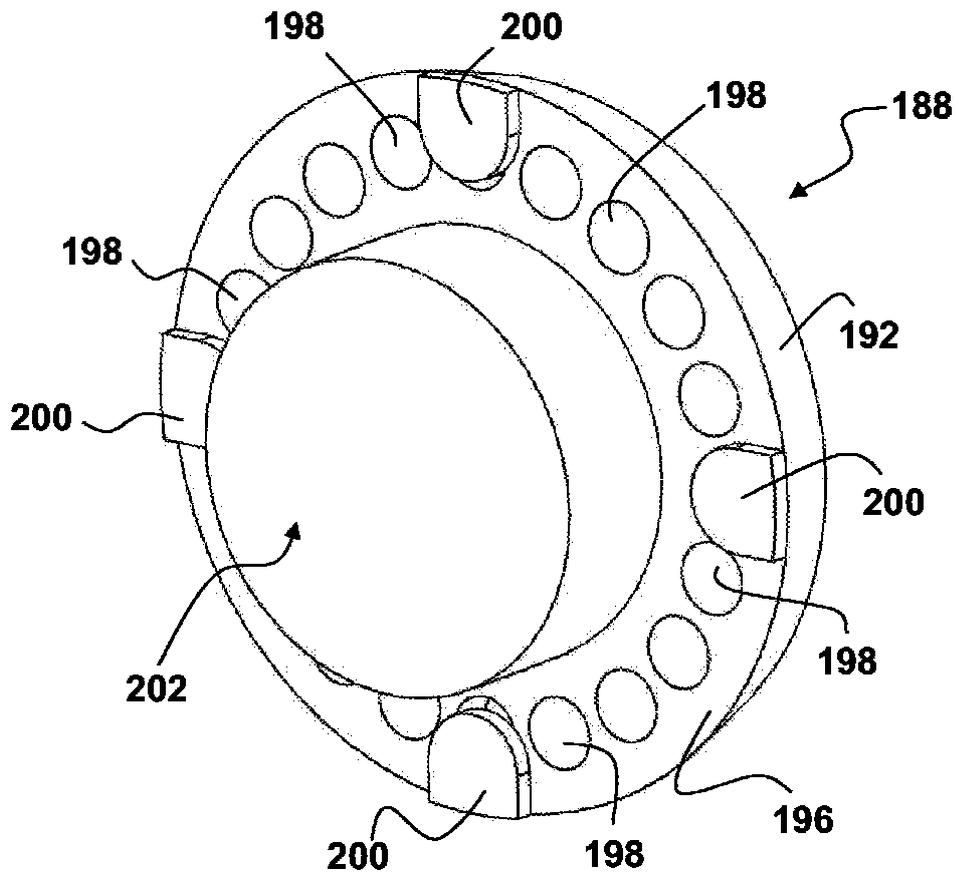


FIG. 15

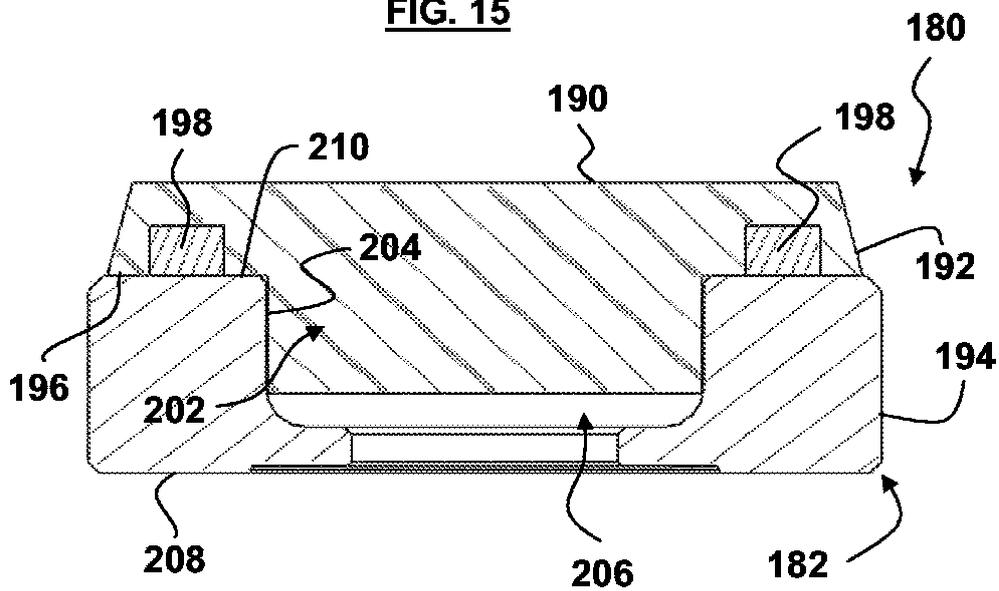
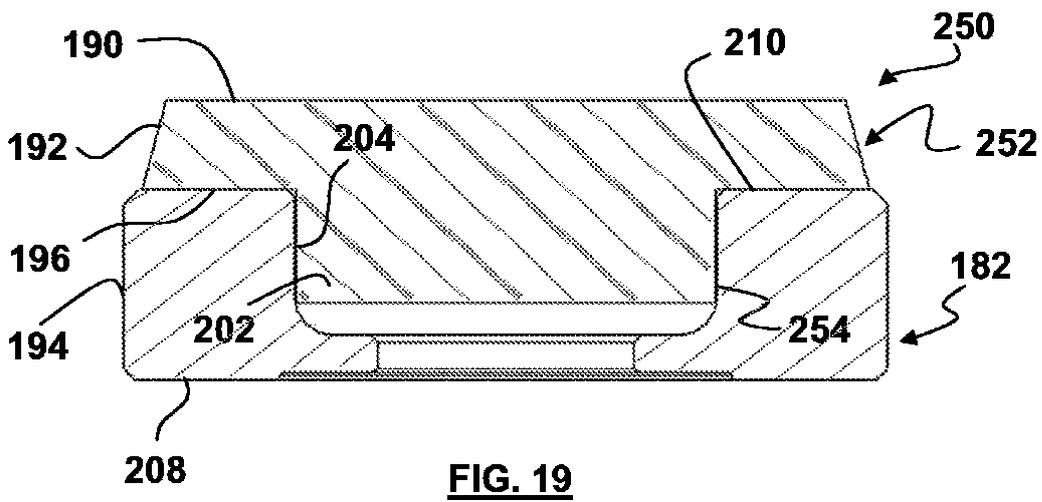
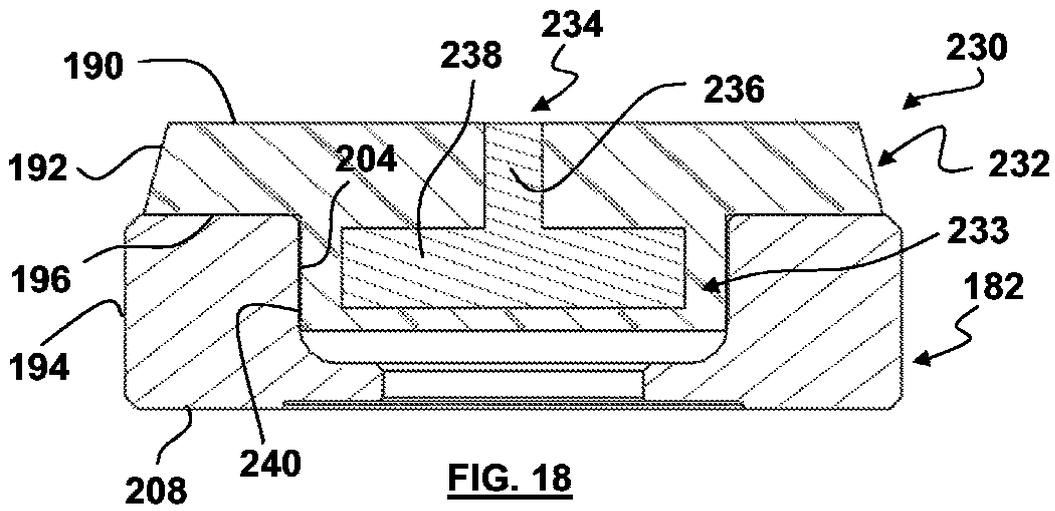
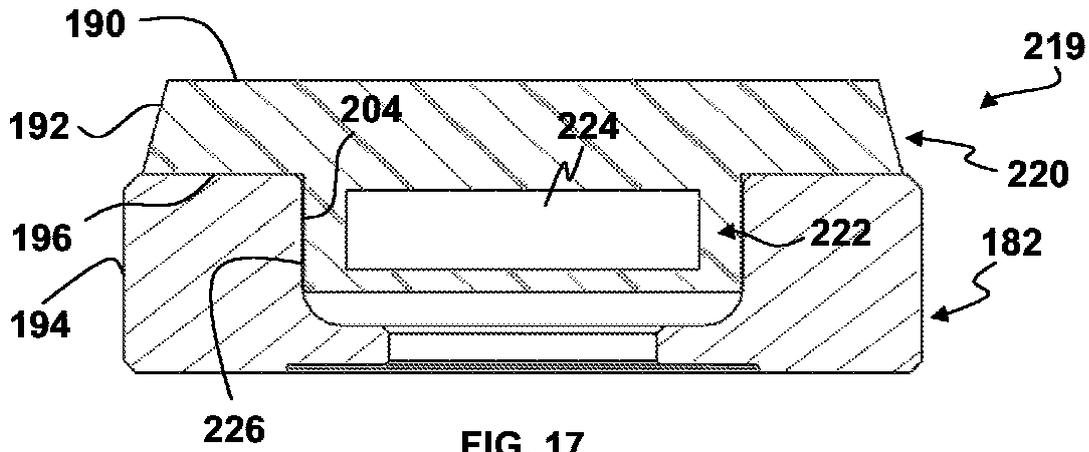
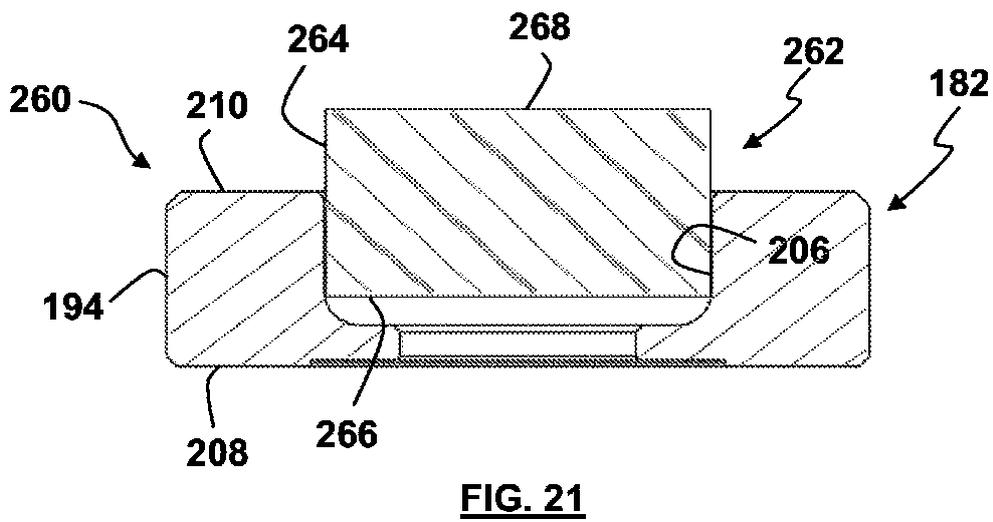
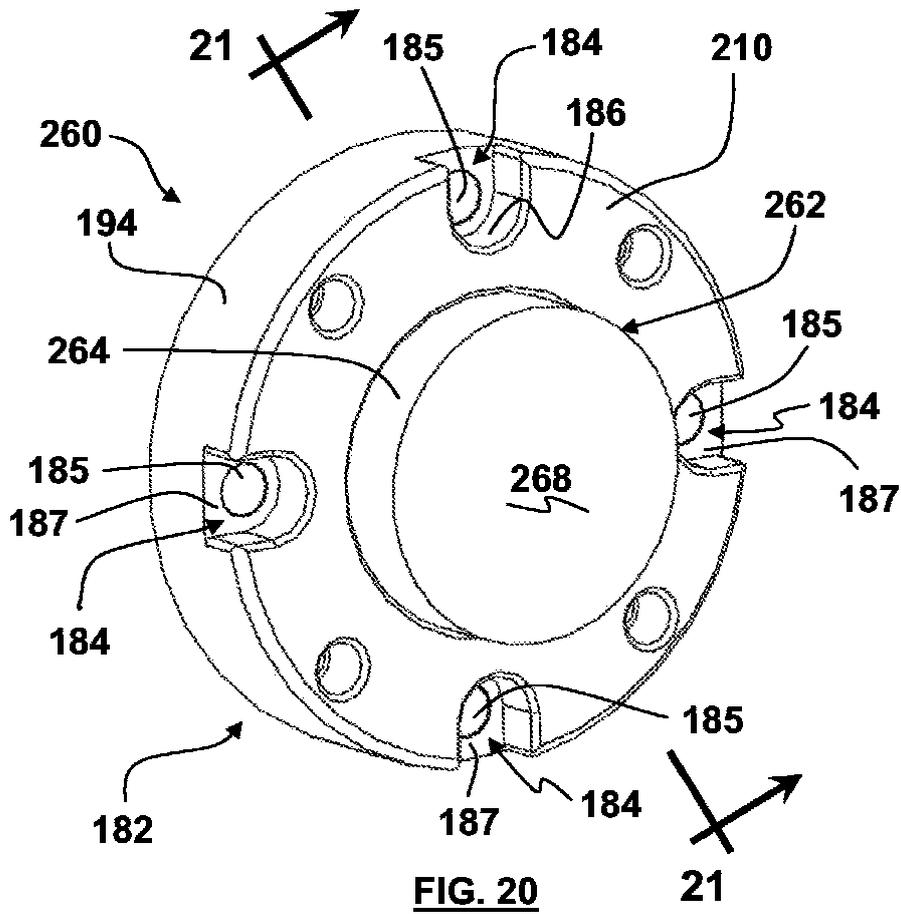


FIG. 16





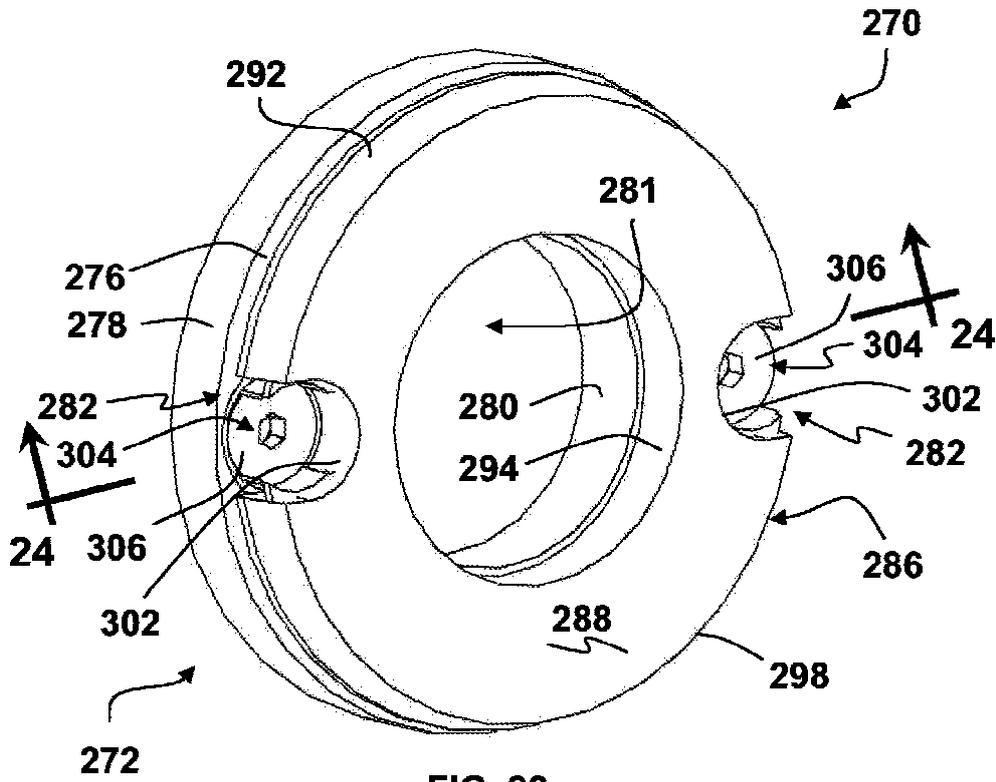


FIG. 22

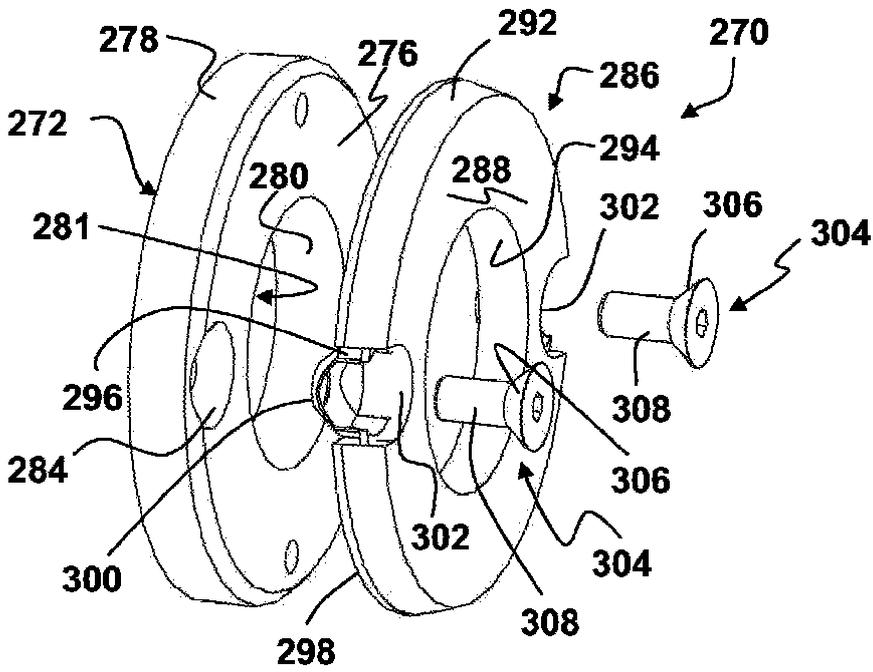
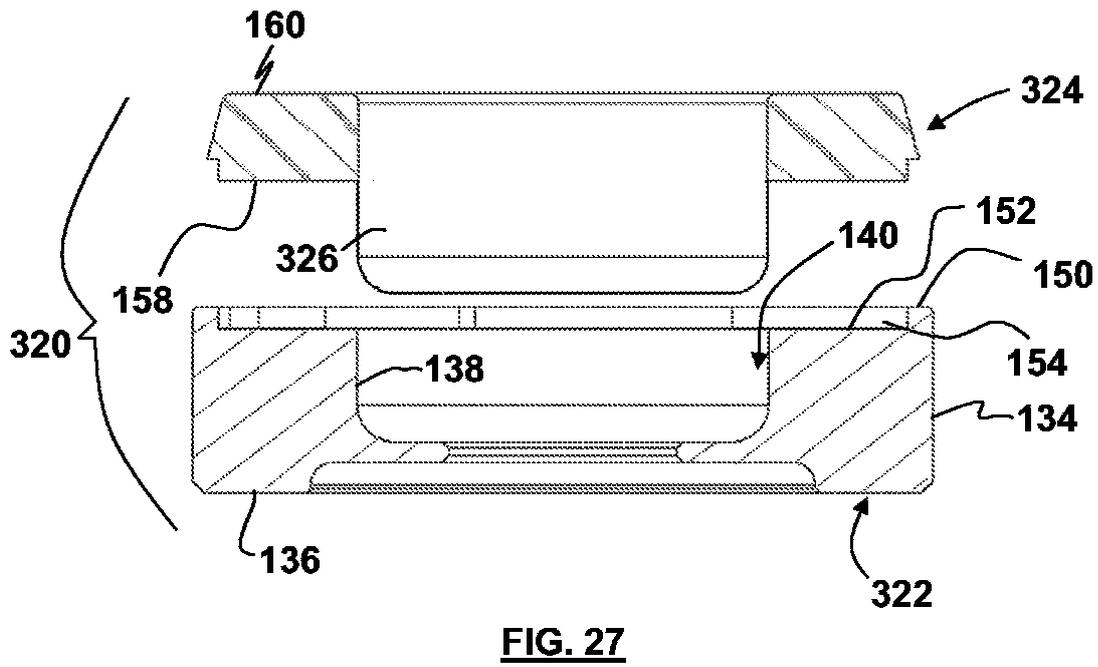
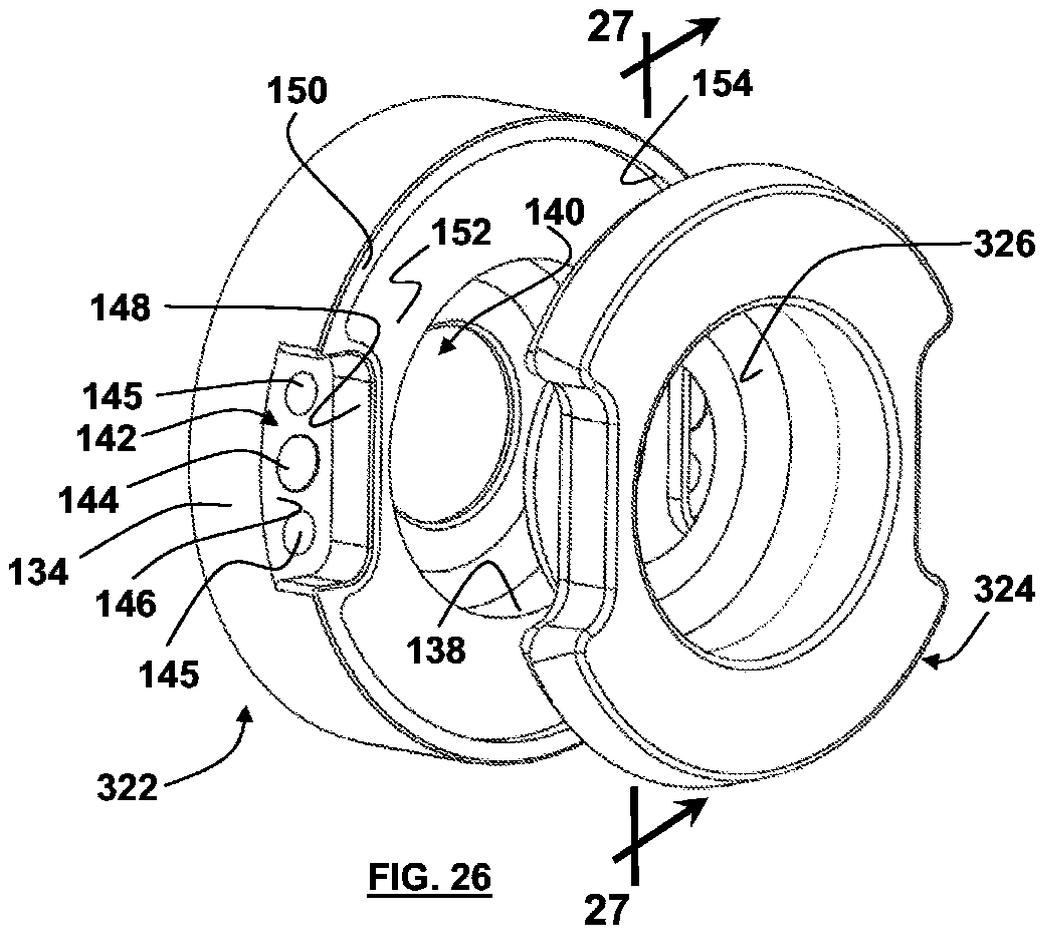
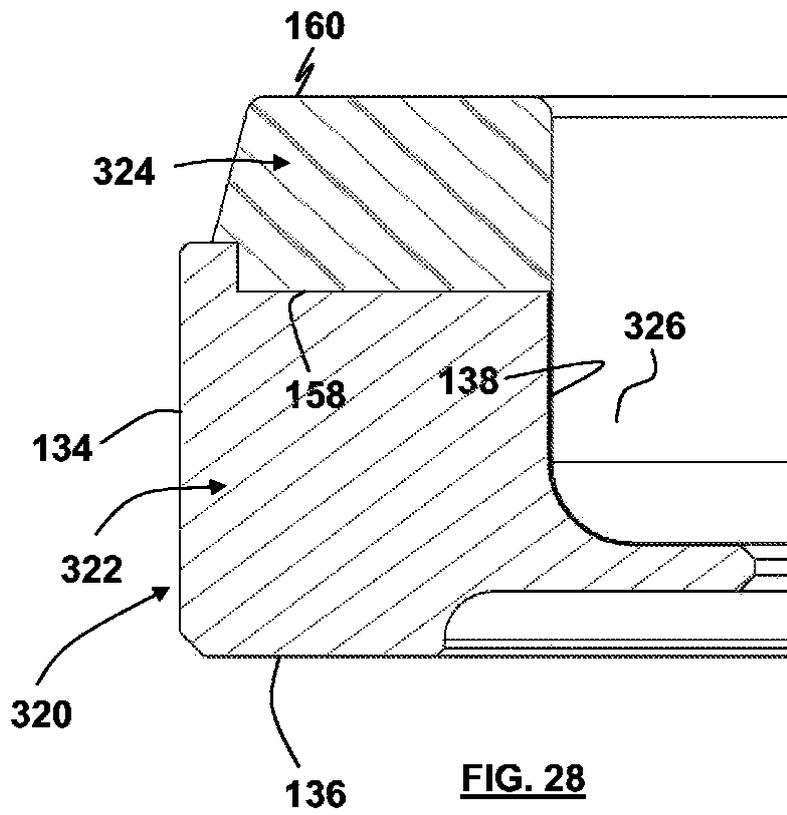


FIG. 23





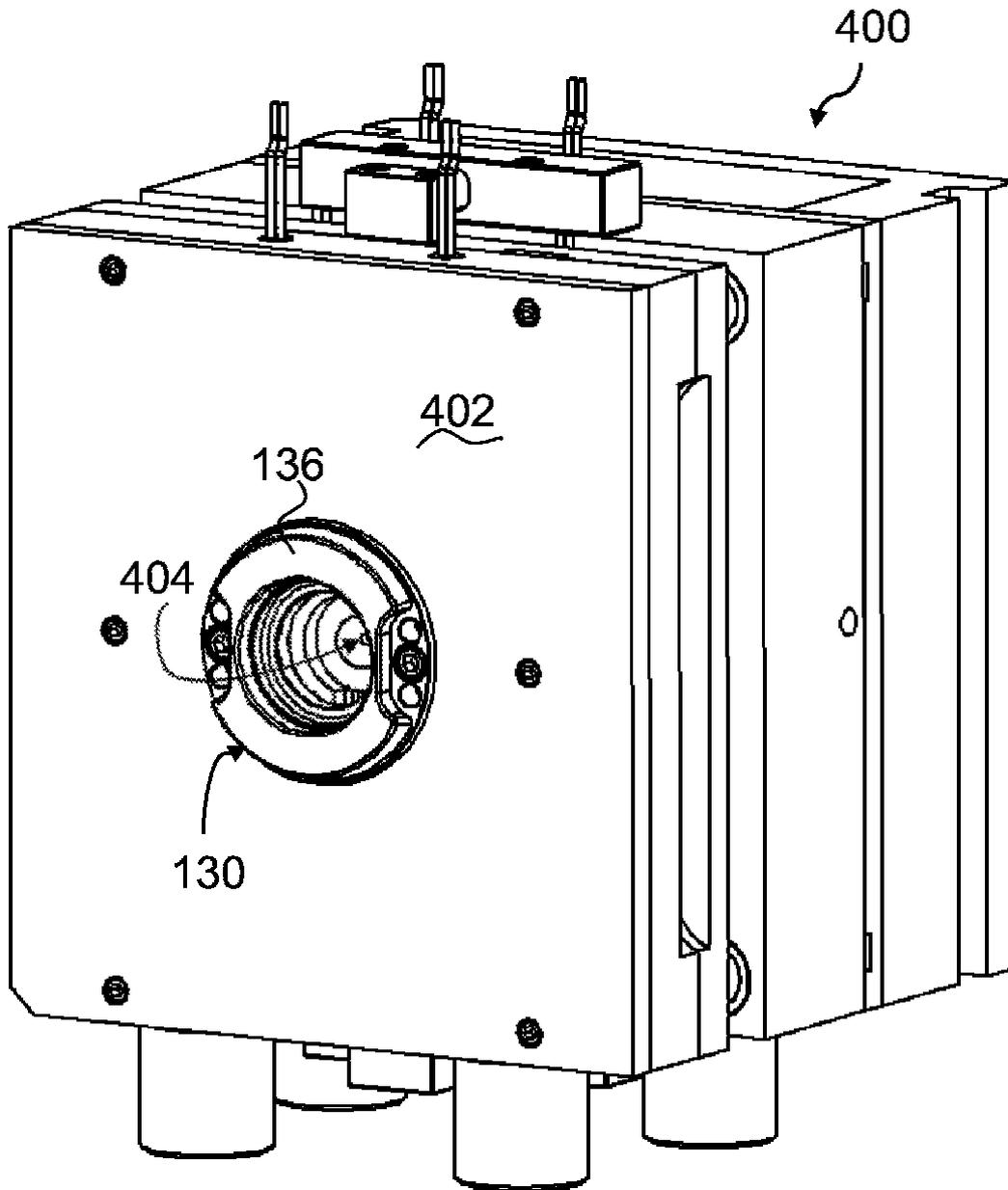


FIG. 29

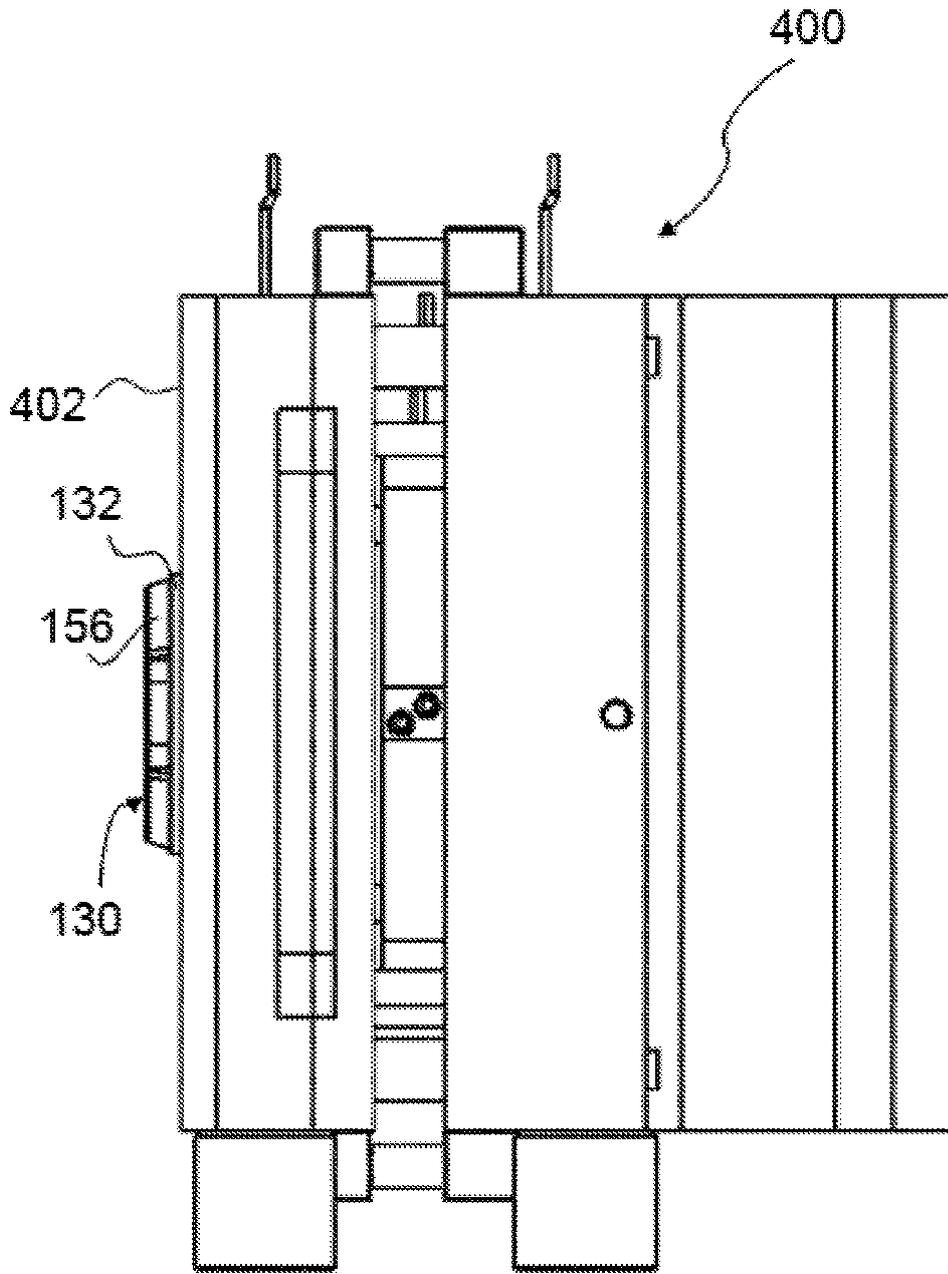


FIG. 30

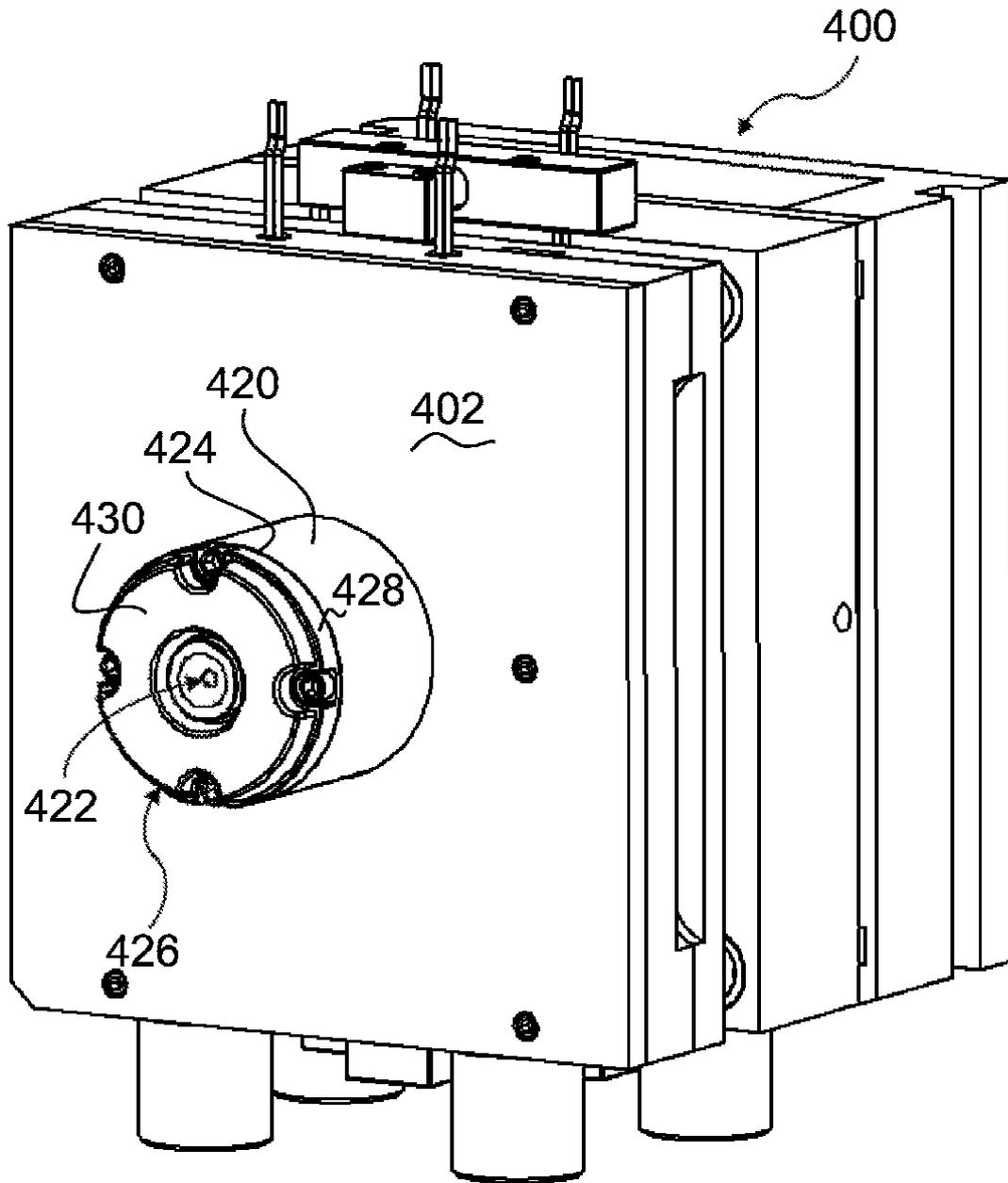


FIG. 31

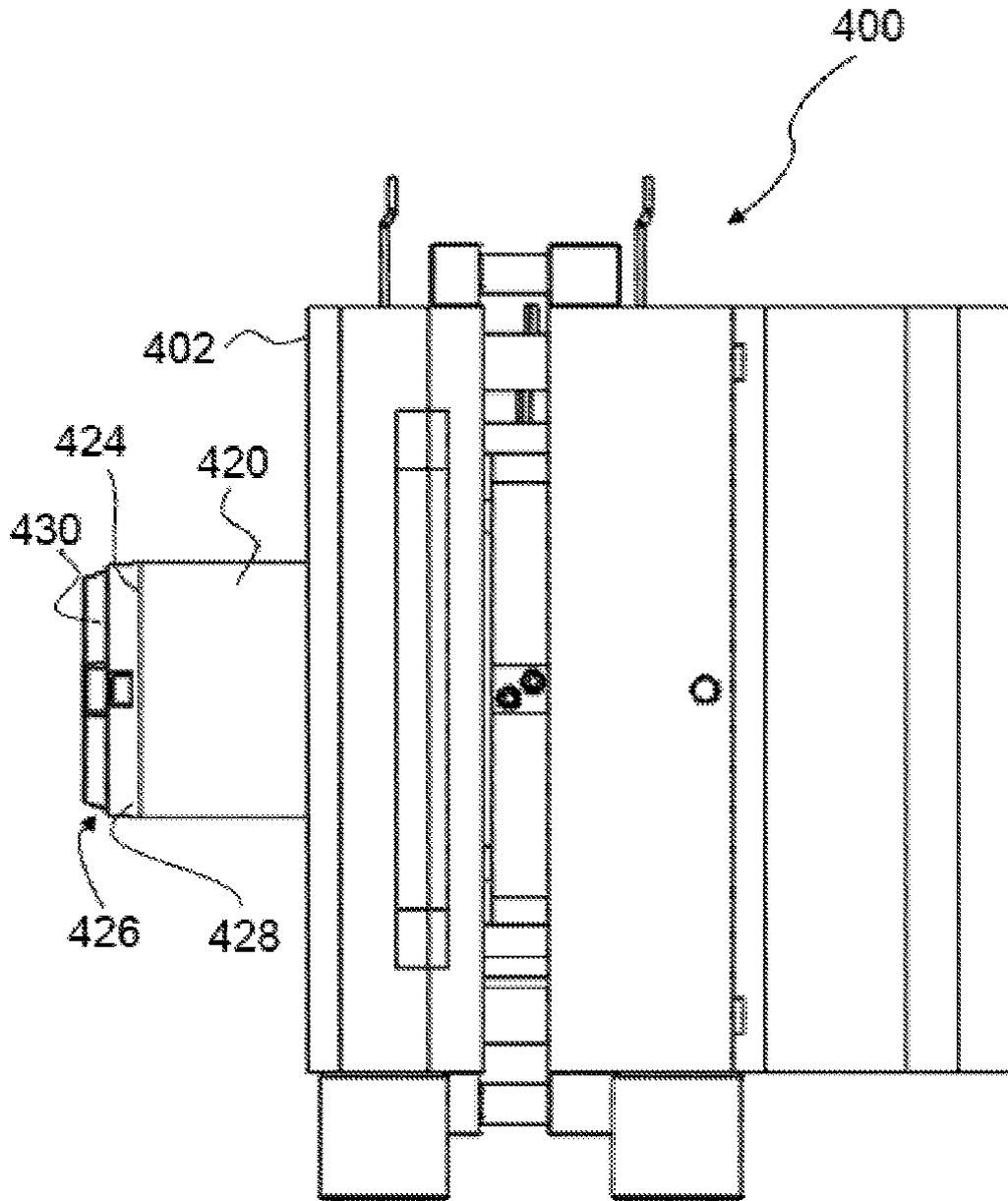


FIG. 32