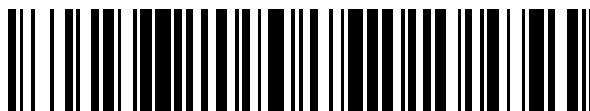


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 585 079**

51 Int. Cl.:

B29C 45/64 (2006.01)

B29C 45/17 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.05.2012** E 12789745 (2)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.05.2016** EP 2712340

54 Título: **Intercierre de alineación para moldes y matrices**

30 Prioridad:

20.05.2011 US 201113112599

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

03.10.2016

73 Titular/es:

**PROGRESSIVE COMPONENTS INTERNATIONAL CORPORATION (100.0%)
235 Industrial Drive
Wauconda, IL 60084, US**

72 Inventor/es:

**STARKEY, GLENN y
RUMORE, KENNETH**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 585 079 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

Intercierre de alineación para moldes y matrices

Campo de la invención

5 La presente invención está relacionada con un dispositivo para mantener la alineación entre mitades de molde con movimiento en vaivén.

Descripción de la técnica anterior

Los intercierres de alineación se utilizan en equipos con movimiento en vaivén, tales como moldes de inyección, para primero hacer contacto con lados opuestos del intercierre de alineación y luego acoplarse para elevar mitades de molde desalineadas hasta la alineación.

10 Un intercierre de alineación o dispositivo de trabado de molde se describe por ejemplo en el documento US 2002/0044983 A1. Este dispositivo tiene un cabezal que se dispone en el hueco de un receptor, cuando las mitades de molde se acercan entre sí. El cabezal puede comprender tapones de lubricante para reducir el rozamiento.

15 Dichos intercierres de alineación no se limitan a moldes de inyección, y pueden ser beneficiosos en matrices de estampación, moldes de soplado, matrices de fundición, etc. Máquinas herramientas y/o equipos con movimiento en vaivén, tales como moldes para uso con moldeo por inyección, moldeo por soplado, estampación y procesos similares que implican mitades de molde opuestas incluyen generalmente al menos una y a menudo dos platinas de máquina. Máquinas de moldeo convencionales a menudo implican una platina móvil y una platina estacionaria. Todas las platinas de máquina de moldeo se hunden en diferentes grados, con la máxima desalineación típicamente presente con la platina móvil, debido al desgaste de casquillo de platina. Los intercierres de alineación dentro del molde se aplican a platinas o mitades de molde opuestas o que se acoplan y luego elevan el molde a un alineamiento apropiado. Intercierres convencionales inevitablemente se desgastan y excorían con el tiempo, con el resultado de daño del intercierre así como daño a las cavidades y núcleos de molde. El desgaste de intercierre convencional empieza en el punto de acoplamiento, y con el tiempo la superficie excoriada aumenta desde el punto de contacto inicial a la superficie restante del intercierre.

25 El contacto inicial entre intercierres convencionales macho y hembra comprende típicamente un radio de empalme en el intercierre macho, y un radio de empalme en el intercierre hembra. El radio de empalme siempre es un "radio completo", y el intervalo típico está entre 1 mm - 2 mm, y típicamente no supera este tamaño de radio, ya que esto se alejaría de la cantidad restante de superficie de desgaste recto presente en el intercierre. Los dos intercierres hacen contacto inicial en estos dos puntos de radio de empalme, tal como se muestra en las figuras 6A y 6B. En el caso de hundimiento de 0,2 mm (o "M" por "misalignment" (desalineación)), hay una distancia de cierre de molde (o "LD" por "lifting distance" (distancia de elevación)) de 0,8 mm para que el intercierre en la mitad móvil sea forzado a la superficie de alineación recta del intercierre de mitad estacionaria, ubicada en los puntos de tangente de los dos radios, como se muestra en las figuras 7A y 7B. Es durante este desplazamiento de la Distancia de Elevación ("LD") cuando empieza el desgaste.

35 En otros momentos, un chaflán está presente en los puntos de acoplamiento macho y hembra, con un tamaño y ángulo que típicamente es de 30 grados o más, basado en chaflanes típicos de fabricación, con un radio de empalme típicamente de 0,3 mm. El ángulo con el que reside el intercierre de mitad móvil desalineada variará típicamente entre 0,1 grados y 0,3 grados, y por esta razón las dos superficies achaflanadas no hacen contacto plano. En cambio, los dos radios de empalme pequeños serán el contacto inicial, y para Desalineación de 0,08 mm, una Distancia de Elevación sería de 0,13 mm, como se muestra en las figuras 8 y 9.

Cuanto más corta es la Distancia de Elevación para corregir la Desalineación, mayor será la cantidad de impacto destructivo que se encuentra desde el punto de contacto inicial hasta que los intercierres llegan a la posición de los puntos de tangente de radios de empalme. Esta colisión crea el desprendimiento de partículas de material inicial que luego se ovillarán y generarán además desprendimiento de partículas, excoriación y desgaste adicionales.

45 **Compendio de la invención**

La presente invención se dirige a un intercierre de alineación para utillaje con movimiento en vaivén, que comprende un cierre hembra que tiene una zona de acoplamiento central y un cierre macho que tiene un perfil conformado para acoplarse de manera emparejada con la zona de acoplamiento central. El cierre macho incluye preferiblemente una rampa de acoplamiento formada en un canto adelantado del perfil e incluye una guía de entrada redondeada pulida. Adicionalmente, se forma una pluralidad de pozos de partículas preferiblemente en al menos uno de una superficie de acoplamiento del perfil y la zona de acoplamiento central acoplamiento. Los pozos de partículas son preferiblemente aros anulares y ayudan a prevenir ovillado y acumulación similar de materia en partículas entre las superficies de acoplamiento de los intercierres macho y hembra. En una realización, los pozos de partículas se pueden disponer en una distribución escalonada a lo largo de la superficie de acoplamiento del cierre macho.

Además, el intercierre de alineación puede incluir un alivio arqueado formado en una superficie expuesta del perfil del cierre macho. De manera semejante, en el intercierre de alineación se pueden incorporar características adicionales, como se describe más adelante, para mejorar durabilidad, rendimiento y seguridad del dispositivo.

- 5 El intercierre de alineación preferiblemente incluye un cierre macho construido de un material diferente que el cierre hembra. Específicamente, el cierre hembra se forma preferiblemente de US SAE/AISI-D-2 y el cierre macho se forma preferiblemente de US SAE/AISI H-13. Utilizando esta combinación, el intercierre de alineación descrito puede realizar ciclos que son órdenes de magnitud mayores que los intercierres convencionales de molde. Específicamente, el intercierre de alineación de asunto puede realizar más de 300.000 ciclos sin deterioro ni degradación apreciables de las prestaciones, cuando los cierres existentes típicamente ven ciclos hasta el fallo en el intervalo de 20.000-80.000. Estas prestaciones son críticas cuando está en juego el funcionamiento continuo y fiable de máquinas herramientas caras.

Breve descripción de los dibujos

Las características y objetos mencionados anteriormente y otros de esta invención se entenderán mejor a partir de la siguiente descripción detallada tomada junto con los dibujos, en donde:

- 15 La figura 1 muestra una vista en perspectiva frontal de un intercierre de alineación según una realización de esta invención;
- La figura 2 muestra una vista en perspectiva frontal de un intercierre de alineación según una realización de esta invención;
- 20 La figura 3 muestra una vista en perspectiva frontal de un intercierre de alineación según una realización de esta invención;
- La figura 4 muestra una vista en perspectiva inferior de una parte macho de un intercierre de alineación según una realización de esta invención;
- La figura 5 muestra una vista en sección transversal ampliada de una parte de la parte macho del intercierre de alineación mostrado en la figura 4;
- 25 La figura 6A muestra una vista esquemática lateral de una operación de un intercierre de alineación según la técnica anterior;
- La figura 6B muestra una amplificación de dos puntos de radio de empalme durante la operación mostrada en la figura 6A;
- 30 La figura 7A muestra una vista esquemática lateral de una operación de un intercierre de alineación según la técnica anterior;
- La figura 7B muestra una amplificación de dos puntos de radio de empalme durante la operación mostrada en la figura 7A;
- La figura 8 muestra un esquema de la interacción entre dos superficies chaflanadas de dos puntos de contacto de radio de empalme según la técnica anterior;
- 35 La figura 9 muestra un esquema de la interacción entre dos superficies chaflanadas de dos puntos de contacto de radio de empalme según la técnica anterior;
- La figura 10 muestra un esquema de la interacción entre dos superficies redondeadas de dos puntos de contacto según una realización de esta invención;
- 40 La figura 11 muestra una vista esquemática en sección transversal lateral de una depresión o canal de grasa según la técnica anterior;
- La figura 12 muestra una vista esquemática en sección transversal lateral de una depresión o canal de grasa según la técnica anterior;
- La figura 13 muestra una vista esquemática en sección transversal lateral de un aro de partículas según una realización de esta invención;
- 45 La figura 14 muestra una vista esquemática en sección transversal lateral de un aro de partículas según una realización de esta invención; y
- La figura 15 muestra una vista esquemática en sección transversal lateral de un aro de partículas formado con un tapón insertado en un orificio taladrado según una realización de esta invención.

Descripción de realizaciones preferidas

La invención es una mejora sobre intercierres de alineación actuales para moldes de inyección. Las figuras 1-5 muestran diversas realizaciones preferidas de un intercierre de alineación 10 que comprende una forma mejorada de perfil para cuando mitades opuestas de intercierres de emparejamiento hacen contacto primero y luego se acoplan para elevar mitades de molde desalineadas hasta la alineación. Preferiblemente se proporciona un detalle de retención de grasa, tal como un pozo de partículas 90, para retención de lubricación y para capturar partículas de desgaste cuando las superficies rectas posteriores se deslizan aproximándose a medida que se cierra el molde. En particular, como se describe en la memoria descriptiva y en las reivindicaciones, combinaciones preferidas incluyen una rampa de acoplamiento 85 y pozos de partículas 90. Adicionalmente, se han mejorado materiales específicos para el intercierre de alineación 10.

En particular, las figuras 1-5 muestran un intercierre de alineación 10 que incluye un cierre hembra 30 que tiene una zona de acoplamiento central 40 y un cierre macho 60 que tiene un perfil 70 conformado para acoplarse de manera emparejada con la zona de acoplamiento central 40. De esta manera, el cierre macho 60 y el cierre hembra 30 se pueden conectar a platinas opuestas correspondientes para efectuar la alineación del utillaje. Como se muestra en la figura 1, una zona de acoplamiento alargada entre el cierre macho 60 y el cierre hembra 30 hace avanzar estándares de industria establecidos previamente, dando como resultado de ese modo un intercierre de alineación 10 más duradero.

Según una realización preferida, se proporcionan características para defensa contra la situación de punto de desgaste inicial. Preferiblemente se forma una rampa de acoplamiento 85 en un canto adelantado del perfil 70 e incluye preferiblemente una guía de entrada redondeada pulida. De manera semejante, preferiblemente se forma una rampa de acoplamiento correspondiente 85 en un canto de emparejamiento de la zona de acoplamiento central 40 del cierre hembra 30. Una rampa de acoplamiento radial 85, como se muestra y describe, proporciona preferiblemente una Distancia de Elevación más larga, con el resultado de que se encuentra menor cantidad de impacto destructivo durante el desplazamiento de acoplamiento inicial. La superficie radial según la invención de asunto comprende preferiblemente un radio parcial grande frente a un radio de empalme completo más pequeño. En lugar de un radio completo de 1-2 mm, este diseño comprende un radio parcial de 6-12 mm. Este radio más grande se forma preferiblemente en una distancia corta para no coger área superficial de las superficies de alineación posteriores. En el caso de Desalineación de 0,2 mm, hay una Distancia de elevación de 2,3 mm para que el intercierre en la mitad móvil se eleve a la superficie de alineación recta del intercierre de mitad estacionaria, ubicado en los puntos de tangente de los dos radios, como se muestra en la figura 10. Este desplazamiento en pendiente gradual tiene como resultado un impacto menos destructivo que los métodos anteriores, y un impacto menos destructivo tiene como resultado menos desprendimiento de partículas, y en última instancia menos excoiación y desgaste.

En lugar de formar radios de empalme por mecanizado en una fresadora con una fresa de extremo, que da como resultado una superficie fresada áspera, esta rampa de acoplamiento radial 85 es preferiblemente una superficie esmerilada, pulida más lisa que superficies fresadas. Esta superficie con gran pendiente, combinada con un radio de transición pulido, reduce el rozamiento por impacto y la presión cuando se eleva la mitad de molde móvil. La guía de entrada redondeada pulida de la rampa de acoplamiento 85 como se describe preferiblemente tiene como resultado preferiblemente una elevación suave en el acoplamiento de las mitades de molde.

Las superficies rectas entre el cierre macho de acoplamiento 60 y el cierre hembra 30 se denominan superficie de acoplamiento 80 y zona de acoplamiento central 40, respectivamente. Según una realización preferida, una pluralidad de aros o pozos de partículas 90 se forman en una superficie de acoplamiento 80 del perfil 70. Estos pozos de partículas 90 tienen dos propósitos. En primer lugar, en el caso de que haya habido captación o excoiación a pesar de la reducción de rozamiento de rampa de acoplamiento radial, cualquier partícula que se haya generado microscópicamente desde el material de base, tiene un rebaje para depósito, en lugar de 'ovillarse' a lo largo de la superficie y captarse y crecer para continuar el desgaste y excoiación. En segundo lugar, los pozos de partículas 90 pueden retener lubricación con el fin de que migre al resto de la superficie de traba. Como se muestra mejor en la figura 5, los aros de partículas 90 son preferiblemente anulares. Sin embargo, los pozos de partículas 90 pueden tener una configuración de "ocho" u otra configuración lisa deseablemente para promover la expulsión de partículas acumuladas de la superficie de acoplamiento 80. Un diseño preferido de pozo es como un 'aro', de modo que la reducción de la superficie de apoyo sea mínima aunque los pozos sean pasantes en la superficie de alineación, como se muestra en la figura 4. Los cierres de alineación existentes pueden incluir características de superficie tales como hoyuelos o canales que se alejan del área superficial, así como incluir potencialmente grandes cantidades de grasa que se podrían acumular, una condición inaceptable cuando se moldea para mercados médico o de empaquetado.

Como se describe, preferiblemente se disponen aros de partículas 90 en y/o a través de una anchura de los cierres macho 60 para capturar material y residuos para retirarlos y evitar la "captura" o excoiación de la superficie de alineación. Como alternativa o adicionalmente, los aros de partículas 90 se pueden disponer a lo largo de la zona de acoplamiento central 40 del cierre hembra 30. Como se muestra en las figuras 1-4, los aros de partículas 90 se pueden disponer en una distribución escalonada. Además, la distribución escalonada se forma preferiblemente,

aunque no necesariamente, en cada superficie de acoplamiento 80 del cierre macho 60. Adicionalmente, la distribución escalonada se forma preferiblemente, aunque no necesariamente, a lo largo de un canto avanzado de cada superficie de acoplamiento 80 del perfil, como se muestra en la figura 1.

5 Cuando una anchura de canal de grasa convencional es de proporción más grande comparada con la profundidad, gran parte de la grasa 130 se expone al aire, que provoca secado y contracción de la grasa 130, y el nivel de grasa 130 disminuye, no proporcionando así lubricación de superficie, tal como se muestra en la figura 11.

10 La mayoría de constructores generalmente prefieren adquirir intercierres estándar producidos en masa, frente a producir intercierres para sus moldes para cada molde, debido a economías de escala. Algunos intercierres estándar o convencionales tienen hoyuelos o canales de grasa, pero la mayoría no. Algunos intercierres llegan al fabricante de moldes sellados en una bolsa con un aceite pensado para prevenir la corrosión cuando se inventarían, mientras que algunos se envían secos. Independientemente, en la práctica, el fabricante de moldes generalmente limpia el aceite presente, y aplica grasa antes de entregar el molde al especialista en moldes.

15 Esta práctica puede producir una situación desfavorable para el especialista en moldes, si los intercierres con canales u hoyuelos de grasa mecanizados por el fabricante de producción en masa, se fueran a enviar con aceite 135 para resistencia a corrosión. El aceite 135 en los canales no sería limpiado sistemáticamente por los fabricantes de moldes, y la grasa de lubricación 130 aplicada reposa en una película aceitosa dentro del canal u hoyuelo de grasa, tal como se muestra en la figura 12. Esto da como resultado una pobre adhesión de grasa, con la grasa 130 de superficie desplazada con el tiempo de ciclos de moldeo, y la superficie se seca y es propensa a desgaste.

20 Con el diseño mejorado de pozo de partículas, el intercierre mejorado se puede suministrar de tal manera que el usuario final del intercierre, el especialista de moldes, pueda recibir intercierres lubricados consistentemente y que por lo tanto se comportan consistentemente, de sus diversos proveedores de moldes de inyección. Las figuras 13 y 14 muestran una sección transversal representativa de un solo pozo de partículas 90.

25 El método mejorado de lubricación empieza aplicando una grasa de baja viscosidad 130 o pasta, e incluso considerada 'empaquetada', en los aros de partículas 90 que de otro modo están libres de aceite u otros contaminantes que reducirían la adhesión. Entonces, preferiblemente se aplica un aceite compatible de peso ligero resistente a corrosión 135 con el fin de prevenir la corrosión. Como alternativa, se puede proporcionar un papel Anox dentro de la bolsa sellada, o el uso de tratamientos resistentes a carroña en el intercierre podrían permitir que el envío del cierre esté libre de aceites protectores. Como alternativa, una película o material se pueden adherir a las superficies del intercierre de alineación, tal como la superficie de acoplamiento 80, tras la lubricación deseada y dicha película se puede retirar por el fabricante de moldes inmediatamente antes to instalación. Independientemente, el intercierre de alineación 10 preferiblemente llega al fabricante de moldes preempaquetado con grasa que es de una viscosidad para ser retenida dentro de los aros de partículas, tal como se muestra en la figura 13.

30 Cuando el intercierre mejorado de alineación 10 está en servicio, cualquier materia en partículas que se pueda generar por el impacto del acoplamiento, se desplaza al aro de partículas 90, donde ya no puede arrastrarse más a lo largo de la superficie creando desprendimiento de material y desgaste adicionales. Además, la grasa es desplazada fuera del aro de partículas 90 por cualquier materia en partículas 140 que entre y se acumule dentro del aro de partículas 90. Como resultado, un intercierre de alineación 10 que en el punto de entrada encuentra desgaste, posteriormente hace circular lubricación como resultado, como se muestra en la figura 14.

35 Una variación de lo anterior puede ocurrir con tapones lúbricos 150 insertados en los orificios taladrados, teniendo los orificios una cantidad diminuta de espacio para recoger y posteriormente forzar al tapón para que sobresalga y proporcione lubricación, tal como se muestra en la figura 15.

40 Mientras la rampa de acoplamiento 85 y los pozos de partículas 90 preferiblemente reducen la creación y dispersión de partículas metálicas extraviadas 150 que después se ovillan para lijar y excoriar la superficie de acoplamiento, el material de base para el intercierre macho 60 y el intercierre hembra 30 es importante para las prestaciones del intercierre de alineación. Después de extenso análisis y desarrollo, la siguiente combinación se comportó excepcionalmente:

Intercierre hembra:

Material: US SAE / AISI-D-2 (Japón-SKD11, Alemania W.nº-1.2379)

Dureza: 58-62 Rc.

50 Tratamiento: Nitruro de titanio (alta temperatura, preferido)

Intercierre macho:

Material: US SAE/AISI-H-13 (Japón SKD 61, Alemania W.nº-1.2344))

ES 2 585 079 T3

Dureza: Mediante endurecimiento y templado, Melonita QPQ (Nitrocarburo ferrítico con pulido), dureza superficial mínima 940 HV1.0 (para profundidad mínima de 0,127 mm (0,005")), dureza de núcleo 42-48 Rc.

5 Ocasionalmente una pieza moldeada, tras eyección, cae sobre la superficie del intercierre macho 60 que se monta generalmente sobre la parte inferior del molde. El resultado puede ser, con el cierre de molde, una pieza aplastada y base de molde dañada. Para prevenir esto, preferiblemente se proporciona un alivio arqueado radial 100 en una parte interior del intercierre macho 60, tal como se muestra en las figuras 1-3, para que la pieza moldeada se desvíe en lugar de quedarse sobre esa superficie.

10 Previamente, los fabricantes de moldes añadían un alivio angulado a un intercierre macho adquirido estándar, con coste para ellos, y mientras se disminuye la cantidad de la superficie de alineación funcional. Además, el mecanizado de parte de un componente tratado previamente con calor crea una interrupción del tratamiento, del que se pueden originar virutas y descamación.

15 Una superficie angulada todavía podría permitir a las piezas moldeadas quedarse en ese resalte, creando una situación de colisión. El mecanizado de un alivio radial a una pieza endurecida acabada sería costoso e inaceptable para el fabricante de moldes, sin embargo como característica de un componente estándar, esa superficie se puede mecanizar fácilmente en el proceso de producción antes del endurecimiento por tratamiento con calor. Además, un alivio arqueado elimina considerablemente menos superficie de trabajo que un alivio angulado.

20 Adicionalmente, el intercierre de alineación 10 preferiblemente incluye varias características adicionales que tienen como resultado un funcionamiento más predecible. Específicamente, el intercierre de alineación 10 preferiblemente incluye cantos redondeados en superficies salientes. Como resultado de un radio más grande en superficies salientes, se reduce o elimina la lesión por "alcance" del operario. Además, preferiblemente se coloca un chaflán 50 en un canto terminal de la zona de acoplamiento central 40. Este chaflán 50 proporciona una guía de entrada útil de ranura de palanca para expandir la entrada para acomodar una palanca para facilitar la retirada del intercierre de alineación 10.

25 Por ejemplo, el diseño de la rampa de acoplamiento radial, aros de partículas y materiales, se pueden utilizar en otros componentes de desgaste dentro de un molde, tales como deslizaderas, placas de desgaste, elevadores, guías de cremallera, etc.

REIVINDICACIONES

1. Un intercierre de alineación (10) para utillaje con movimiento en vaivén que comprende:
un cierre hembra (30) que tiene una zona de acoplamiento central (40);
un cierre macho (60) que tiene un perfil conformado para acoplarse de manera emparejada con la zona de acoplamiento central (40);
una rampa de acoplamiento (85) formada en un canto adelantado del perfil (70);
una pluralidad de pozos de partículas (90) formados en una superficie de acoplamiento del perfil o en la zona de acoplamiento central (40) caracterizado por que cada uno de la pluralidad de pozos de partículas (90) es un rebaje anular que rodea una parte correspondiente de la superficie de acoplamiento o la zona de acoplamiento central (40).
- 5 2. El intercierre de alineación de la reivindicación 1 que comprende además; la rampa de acoplamiento que tiene una guía de entrada redondeada pulida.
3. El intercierre de alineación de las reivindicaciones 1 a 2, que comprende además:
un alivio arqueado formado en una superficie expuesta del perfil del cierre macho.
4. El intercierre de alineación de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende además:
15 un chaflán colocado en un canto terminal de la zona de acoplamiento central.
5. El intercierre de alineación de las reivindicaciones 1 a 4, en donde los pozos de partículas se disponen en una distribución escalonada.
6. El intercierre de alineación de la reivindicación 5 en donde la distribución escalonada se forma en cada superficie de acoplamiento del cierre macho.
- 20 7. El intercierre de alineación de la reivindicación 5 en donde la distribución escalonada se forma a lo largo de un canto adelantado de cada superficie de acoplamiento del perfil.
8. El intercierre de alineación de la reivindicación 1 en donde el cierre macho se forma de un material diferente que el cierre hembra.
9. El intercierre de alineación de la reivindicación 1 en donde el cierre macho se forma de US SAE/AISI H-13.
- 25 10. El intercierre de alineación de la reivindicación 1 en donde el cierre hembra se forma de US SAE/AISI-D-2.

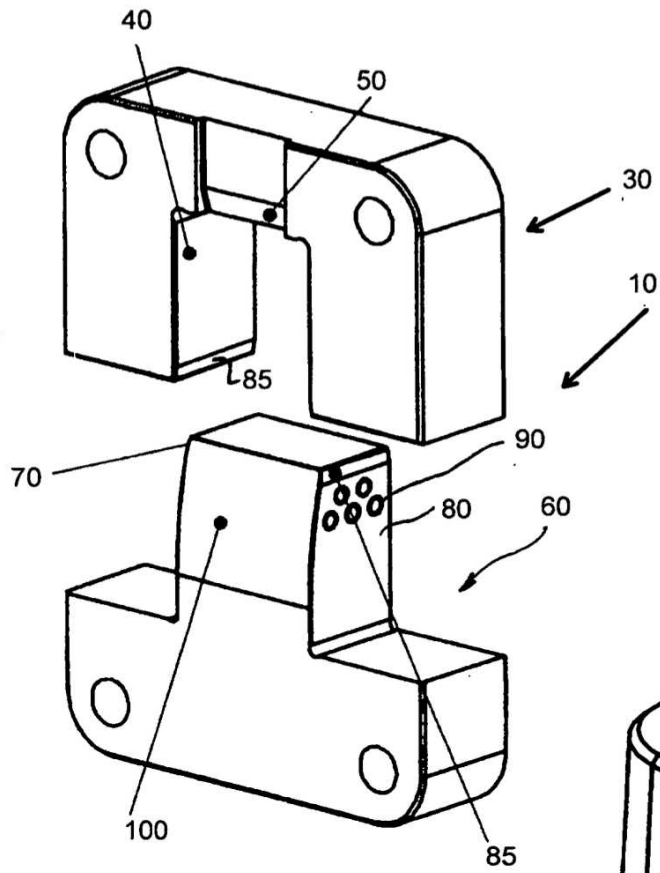


FIG. 1

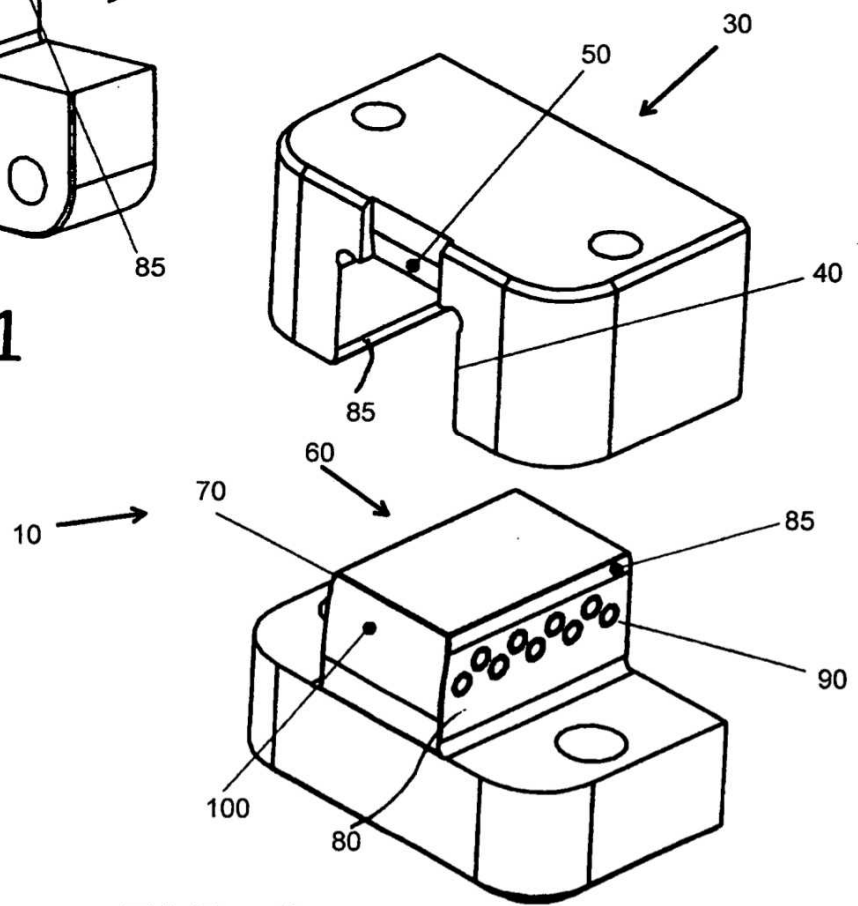


FIG. 2

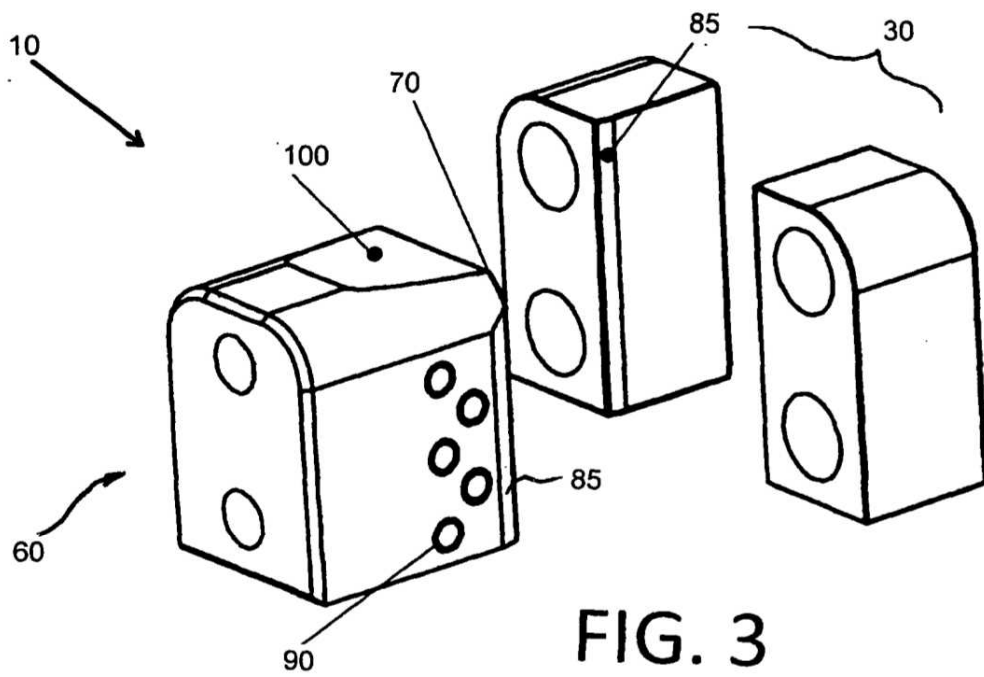


FIG. 3

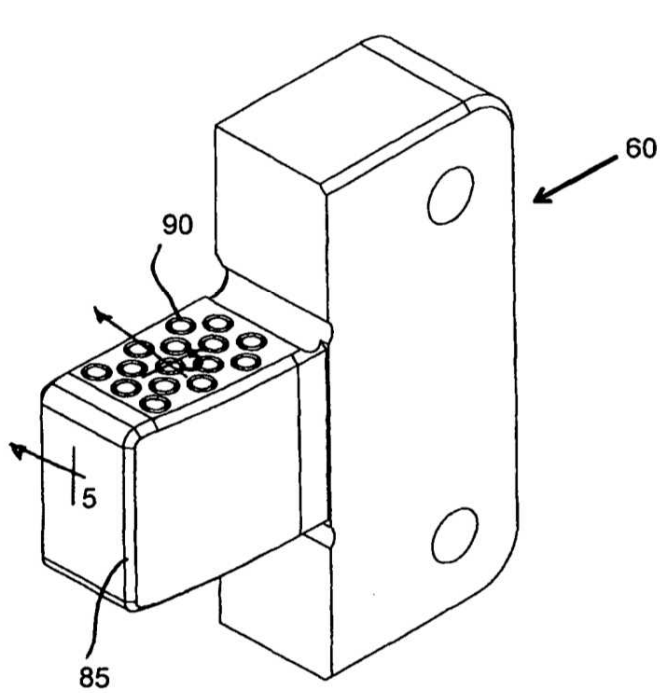


FIG. 4

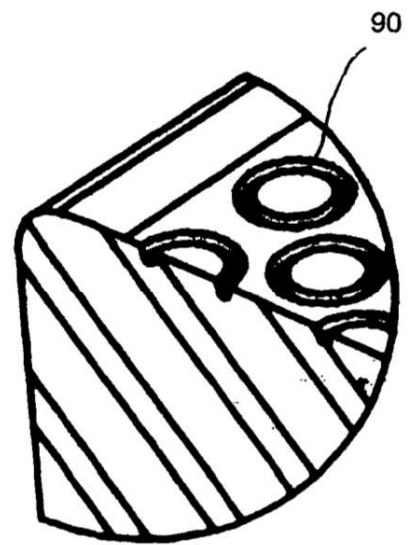


FIG. 5

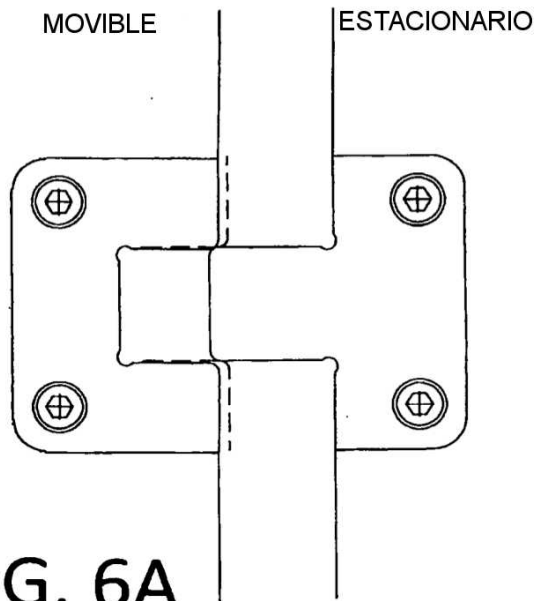


FIG. 6A

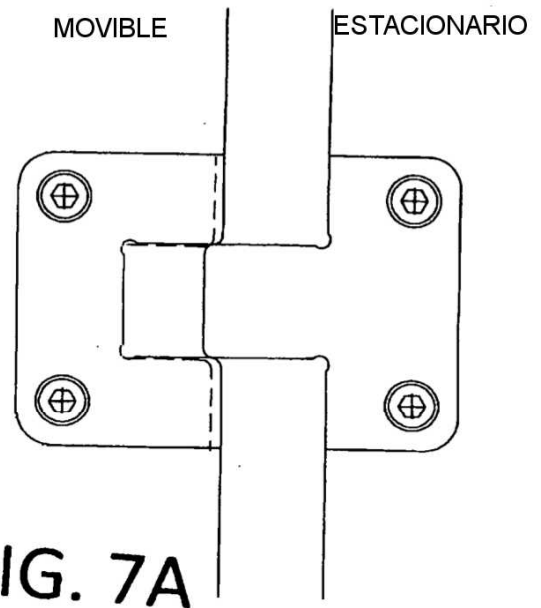


FIG. 7A

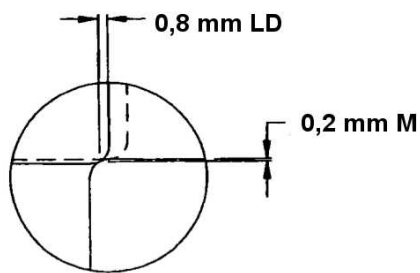


FIG. 6B

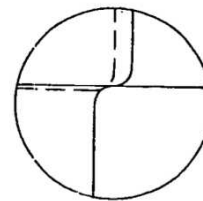


FIG. 7B

TÉCNICA ANTERIOR

TÉCNICA ANTERIOR

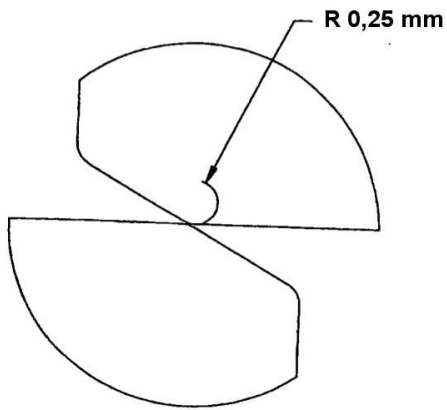


FIG. 8

TÉCNICA ANTERIOR

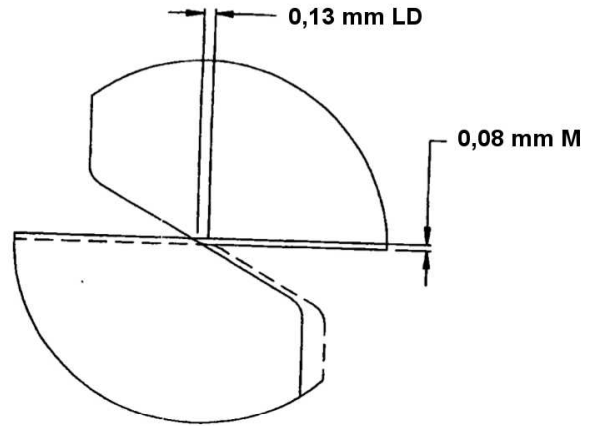


FIG. 9

TÉCNICA ANTERIOR

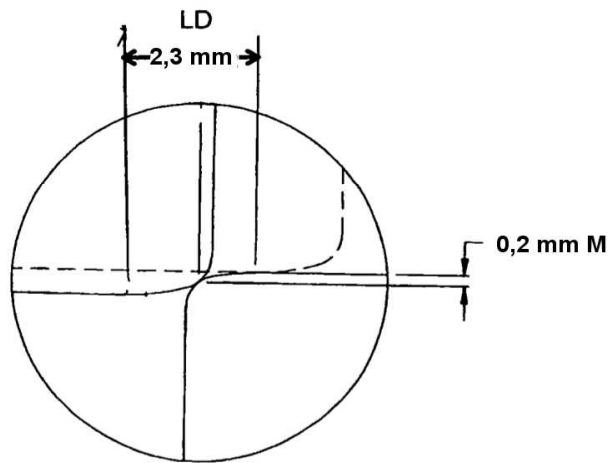


FIG. 10

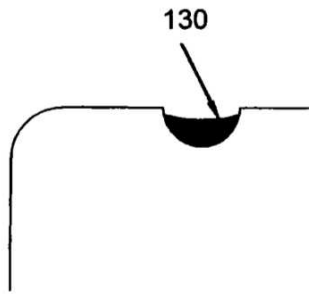


FIG. 11

TÉCNICA ANTERIOR

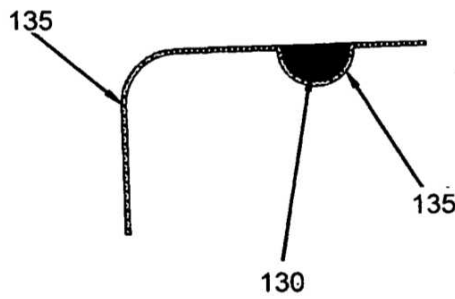


FIG. 12

TÉCNICA ANTERIOR

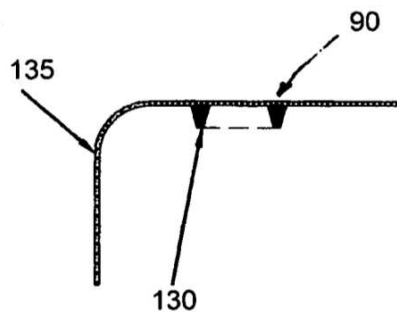


FIG. 13

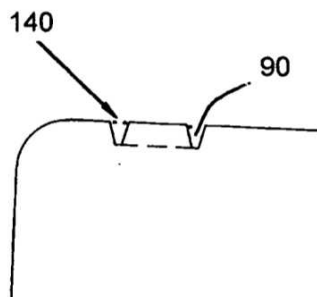


FIG. 14

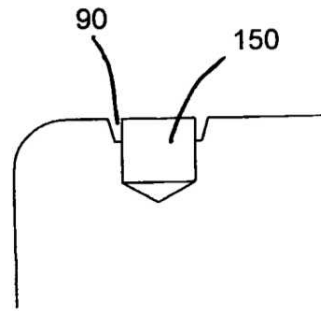


FIG. 15