

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
23 de enero de 2014 (23.01.2014)

WIPO | PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2014/013290 A2

- (51) Clasificación Internacional de Patentes: Sin clasificar
- (21) Número de la solicitud internacional: PCT/IB2012/053469
- (22) Fecha de presentación internacional: 6 de julio de 2012 (06.07.2012)
- (25) Idioma de presentación: español
- (26) Idioma de publicación: español
- (72) Inventor; e
- (71) Solicitante : LOZANO BONET, José [ES/ES]; , Játiva, 4, E-46002 Valencia (ES).
- (74) Mandatario: SANZ-BERMELL MARTINEZ, Alejandro; Játiva, 4-2, E-46002 Valencia (ES).
- (81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE,

DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: STAMPING PRESS

(54) Título : PRENSA DE ESTAMPACIÓN

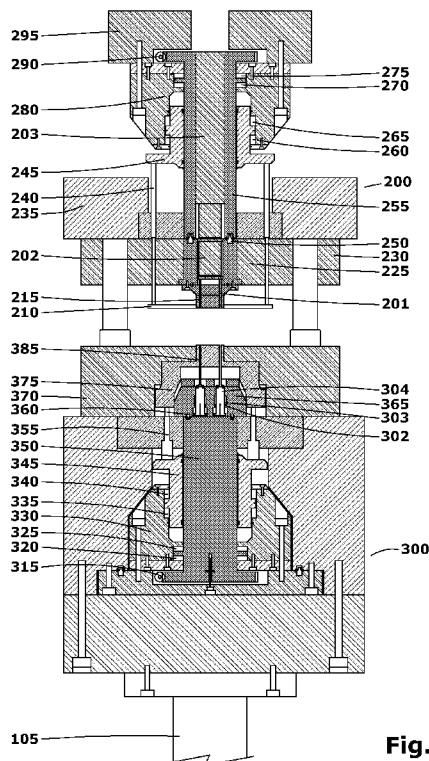


Fig. 8

(57) Abstract: The invention relates to a stamping press comprising a first body (200) and a second body (100,300), at least one of said bodies being movable in the axial direction. The first body houses a third body (255) that can move rotatably in a controlled manner, and the second body comprises a fifth body (115,350) that is also rotatable. The rotary movements of the third body (255) and the fifth body (115, 350) and the axial displacements of the first body (200) and the second body (100, 300) are mutually independent.

(57) Resumen: Comprende un primer cuerpo (200) y un segundo cuerpo (100,300), al menos uno de ellos móvil en sentido axial, en la que el primer cuerpo comprende alojado un tercer cuerpo (255) con capacidad de movimiento rotatorio controlado, y porque el segundo cuerpo comprende un quinto cuerpo (115,350) también giratorio; los movimientos rotatorios del tercer cuerpo (255) y del quinto cuerpo (115,350) y los desplazamientos axiales del primer cuerpo (200) y del segundo cuerpo (100,300) son independientes entre sí.

WO 2014/013290 A2

Publicada:

- *sin informe de búsqueda internacional, será publicada nuevamente cuando se reciba dicho informe (Regla 48.2(g))*

Prensa de estampación

La presente invención tiene por objeto una prensa de estampación que permite la fabricación de piezas con cortes rectos, helicoidales o angulares, de paso fijo o variable, y sus
5 combinaciones; comprende al menos un primer cuerpo y un segundo cuerpo; al menos el primero de dichos cuerpos tiene un movimiento de giro, sincronizado con un movimiento lineal de avance del mismo o del otro cuerpo; el segundo de dichos cuerpos estará dotado de un mecanismo de giro libre o de giro sincronizado con el primero.

10

La fabricación de piezas con cortes helicoidales o angulares es una necesidad de la industria mecánica, por ejemplo en la fabricación de engranajes. La fabricación de estas piezas tradicionalmente se ha realizado mediante el tallado de los dientes, y aún hoy se sigue realizando. Sin embargo se han realizado utillajes específicos y complejos para la utilización
15 en prensas convencionales y en prensas de varios efectos tales como las prensas de corte fino.

Existen piezas complejas en las que distintas partes de las mismas tienen geometrías también distintas comprendiendo alguna de dichas partes algún ranurado helicoidal o angular. Así,
20 algunas de las piezas complejas deben realizarse mediante operaciones múltiples, en las que las distintas etapas se realizan en máquinas distintas o con distintos utillajes, comprendiendo incluso operaciones auxiliares previas o posteriores a la estampación de la pieza.

Estado de la técnica

25 IT 1137113 describe un procedimiento para el corte de ruedas dentadas con un perfil helicoidal y el correspondiente producto obtenido; esta invención describe un utillaje en el que se produce el estampado de una pieza, por ejemplo un engranaje, que comprende un punzón, una matriz y un contrapunzón; el punzón induce un movimiento rotatorio al contrapunzón mediante un tetón no de revolución, que se inserta en una oquedad de forma complementaria
30 en el contrapunzón, debiendo tener preformado previamente el material un hueco para el paso del tetón. Esto exige un mecanizado por etapas. Debido al movimiento de avance y giro simultáneo, estos utillajes son costosos y complejos, y solo sirven para utilizarse para una pieza determinada; otra pieza casi idéntica requerirá la fabricación de un nuevo utillaje con toda su complejidad y coste. Este procedimiento únicamente permite la fabricación de piezas
35 con un contorno o un interior helicoidal de paso fijo, y no permite en ningún caso la fabricación de piezas con ranurado helicoidal de paso variable.

EP 0131770 describe un procedimiento para el corte fino de piezas y un utillaje de corte fino para llevar a cabo dicho procedimiento. Según esta invención los engranajes son de corte
40 recto y dientes cónicos, y se producen en varias etapas; el útil no tiene movimiento sincronizado de giro y avance.

US 6729172 describe un utillaje y un proceso para realizar ruedas dentadas de corte recto.

5 EP 2208552 se refiere a un procedimiento y dispositivo para el corte de precisión de piezas de trabajo. La operación y los medios empleados son semejantes a IT 1137113. Al igual que en IT 1137113, con este procedimiento y dispositivo únicamente pueden realizarse piezas con un contorno helicoidal de paso fijo, aunque permite un corte interior recto.

10 En cualquiera de los documentos reseñados, la técnica recae sobre un utillaje que ha de ser utilizado en una prensa de tipo comercial. Un primer problema de estos dispositivos es que al realizarse sobre un utillaje, una pieza distinta, por ejemplo una pieza similar o a distinta escala respecto de otra requiere la fabricación de todo el utillaje con todos los elementos de sincronización de los movimientos. La aplicación es, por tanto única. Cada pieza distinta requerirá de un nuevo utillaje.

15 Otro de los problemas es que estos utillajes solamente están previstos para estampados con cortes helicoidales o angulares de paso fijo. Además, solamente permiten un único movimiento sincronizado de avance y rotación, según está predeterminado en el diseño del utillaje.

20 Además, los utillajes más avanzados (Feintool AG) solo tienen capacidad para realizar piezas con un contorno con cortes angulares o helicoidales de paso fijo y un calado central con corte recto y contorno circular, o bien un contorno circular con corte recto y un calado central con corte angular o helicoidal, en ambos casos los calados se realizarán sobre el eje central de la pieza.

25 El paso del corte (relación avance/giro) helicoidal o angular en todos los documentos descritos es fijo y predeterminado por el diseño del utillaje.

30 Además, con la técnica descrita en los antecedentes, no es posible realizar calados fuera del eje central de la pieza fabricada en un mismo ciclo de fabricación al tiempo que se realizan calados o contornos helicoidales o angulares.

Además, la técnica actual no permite la realización de una pieza con un contorno exterior e interior con distinto paso o sentido de giro en una misma operación y/o un mismo ciclo.

35 Un problema añadido en los procedimientos de corte fino es que las pipas (los recortes procedentes de los calados internos) deben evacuarse conjuntamente con las piezas obtenidas, lo cual ralentiza el ciclo y frecuentemente se quedan pipas obstruyendo el área de trabajo del utillaje, lo que produce paradas indeseadas de la producción.

40

Puesto que cada pieza final requiere un utillaje específico con un paso y una forma concretos, la posible modificación de los requerimientos en la pieza final incidiría directamente en una modificación del utillaje, aumentando el coste del mismo.

- 5 Los utillajes descritos en el estado de la técnica tienen una gran complejidad, son costosos de producir y de reparar, y en dichos casos son en su integridad distintos para cada modelo de pieza a fabricar, por lo que no son aprovechables.

Descripción de la invención

- 10 La presente invención describe una prensa de estampación que presenta ventajas que resuelven los inconvenientes antes citados, simplifica la realización de los utillajes y flexibiliza la fabricación de distintas piezas incluso con un único utillaje mediante el cambio de parámetros de fabricación en la propia prensa. A título de ejemplo, para la fabricación de una
15 pieza simple con un contorno o un calado helicoidal o angular, bien sea de paso fijo o de paso variable, o para distintos pasos tan solo serán necesarios dos componentes de corte: un punzón y una matriz, con un coste muy reducido y una versatilidad extraordinaria.

La prensa de estampación comprende:

- Un primer cuerpo
- 20 • Un segundo cuerpo
- Al menos uno de dichos cuerpos es móvil linealmente respecto al otro que permite su aproximación o alejamiento;

Según la invención, la prensa comprende además en el primer cuerpo:

- 25 • Un tercer cuerpo, giratorio con respecto al primer cuerpo, mediante un mecanismo o motor de accionamiento, por ejemplo hidráulico o eléctrico; este tercer cuerpo podrá ser hueco o alojar un mecanismo interior que podrá realizar distintos movimientos, por ejemplo lineal, rotatorio o combinación de ellos; a su vez, este tercer cuerpo, además del giro podrá estar dotado de un mecanismo de desplazamiento lineal; los
30 movimientos rotatorios o axiales de este tercer cuerpo son independientes de los de los cuerpos primero y segundo, aunque podrá ser programado un movimiento sincronizado; el tercer cuerpo puede tener un cabezal simple o múltiple;
- Un cuarto cuerpo desplazable axialmente (linealmente) respecto al primer cuerpo que lo soporta; este cuarto cuerpo puede estar realizado mediante un conjunto de cilindros
35 actuadores circundando el tercer cuerpo, o bien estar constituido por un único cilindro hueco atravesado por el tercer cuerpo;

Y en el segundo cuerpo:

- 40 • Un quinto cuerpo, posiblemente giratorio con giro libre o inducido mediante un mecanismo o motor de accionamiento, por ejemplo hidráulico o eléctrico; dicho quinto

cuerpo tiene también un movimiento axial; los movimientos rotatorios o axiales de este quinto cuerpo son independientes de los de los cuerpos primero, segundo y tercero, aunque podrá ser programado un movimiento sincronizado; este quinto cuerpo puede comprender uno o más cabezales independientes.

5

A efectos de una más clara comprensión en las distintas realizaciones denominaremos, a título de ejemplo, a dichos cuerpos primero y segundo cuerpos inferior y superior respectivamente. No obstante, las posiciones superior e inferior pueden ser invertidas o estar la prensa dispuesta en otra posición, por ejemplo horizontal. También alguno de los elementos que se describen para uno de los cuerpos superior o inferior puede estar dispuesto en el otro de dichos cuerpos.

10

Así, según una realización básica a modo de ejemplo, tenemos una prensa con un cuerpo superior y un cuerpo inferior. El cuerpo inferior está provisto de un tercer cuerpo giratorio. Este tercer cuerpo giratorio está en una posición fija respecto a la bancada del cuerpo inferior. Este tercer cuerpo giratorio está accionado mediante un mecanismo o motor de movimiento controlado. Circundando el cuerpo giratorio, se dispone un cuarto cuerpo con movimiento lineal; dicho cuarto cuerpo permitirá la eyección de las piezas y otras operaciones. El cuerpo superior comprende en su parte inferior un quinto cuerpo; en esta realización básica dicho quinto cuerpo tiene una rotación libre y un movimiento lineal actuado.

15

20

Para la fabricación de una pieza con un corte helicoidal se dispondrá un utillaje simple con un punzón de contorno y una matriz de contorno, posiblemente un punzón de calado, así como un expulsor superior y un expulsor inferior. Una vez montado el utillaje sobre la prensa, se coloca la banda de metal, y la prensa será accionada de modo que el cuerpo superior se hace descender hasta que el expulsor superior hace contacto con la chapa; una vez tomado el contacto, el tercer cuerpo giratorio inicia (o prosigue) el giro al tiempo que el cuerpo superior continua su descenso; el quinto cuerpo (de giro libre) que constituye un apoyo de la pieza que se está realizando se mantiene en su posición de contacto con la pieza, mientras se produce el corte de la chapa entre punzón y matriz; el cuarto cuerpo desciende por la acción del cuerpo superior durante el corte; para obtener la pieza se realiza un movimiento inverso (de elevación) del cuerpo superior, el tercer cuerpo girará inversamente de modo sincronizado con el movimiento del cuerpo superior, y el cuarto cuerpo realizará un movimiento lineal de elevación para expulsar el sobrante de la chapa del punzón, el quinto cuerpo realizará un movimiento lineal al tiempo que girará debido a su movimiento rotatorio libre inducido por la geometría helicoidal o angular de la pieza. Tras la expulsión de la pieza se produce el avance de la chapa para el inicio de un nuevo ciclo.

25

30

35

En el caso de realizarse un calado central la pipa o recorte será expulsado a través del hueco del tercer cuerpo.

40

Según esta realización de la invención, pueden realizarse piezas con geometrías helicoidales o angulares de paso fijo o variable con un coste reducido, a diferencia de las posibles realizaciones según el estado de la técnica. En estas realizaciones del estado de la técnica únicamente pueden realizarse geometrías helicoidales o angulares de paso fijo, el coste del
5 utillaje es muchísimo más elevado y su técnica más compleja, ya que en éstas, los componentes de giro e hidráulicos se encuentran en el utillaje y no en la prensa.

Según una segunda realización, semejante a la anterior, la posición de los cuerpos primero y segundo está invertida, así como de los componentes asociados a ellos. En este caso el
10 hueco del tercer cuerpo alojará un mecanismo interior que realizará al menos un movimiento lineal y/o un giro libre o controlado.

En este caso, si hay un calado central, las pipas de este calado se expulsarán hacia afuera.

15 Una tercera realización, el cuerpo inferior es igual que en la primera realización. El cuerpo superior comprende en su parte inferior un quinto cuerpo; en esta realización básica dicho quinto cuerpo tiene una rotación controlada y posiblemente un movimiento lineal actuado. Comprende también un sexto cuerpo consistente en un cilindro hueco envolvente en cuyo interior se aloja el quinto cuerpo, o un conjunto de cilindros dispuestos perimetralmente
20 alrededor de dicho quinto cuerpo, y que es desplazable axialmente respecto al cuerpo superior que lo soporta.

Así, según esta realización, pueden realizarse:

- Un calado interior recto o helicoidal en el eje de la pieza;
- 25 • Un contorno exterior recto o helicoidal;
- Un contorno exterior helicoidal y un calado interior recto en el eje de la pieza;
- Un contorno exterior recto y un calado helicoidal en el eje de la pieza;
- Un contorno exterior helicoidal y un calado interior helicoidal en el eje de la pieza, que pueden tener distintos sentidos de hélice;
- 30 • Un contorno exterior helicoidal y calados interiores rectos fuera del eje de la pieza.

Cualquiera de los calados interiores rectos como los contornos exteriores rectos puede adoptar cualquier forma, no limitada a una forma circular.

35 Las formas complejas, normalmente mediante fabricación por etapas, podrán comprender no solamente formas circulares helicoidales o angulares, sino también porciones de estas.

Para la realización de una pieza ejemplo con contorno exterior helicoidal con calados interiores rectos fuera del eje, con la prensa según la tercera realización, se realizarán las siguientes
40 operaciones, una vez montado el utillaje sobre la prensa:

- Avance y posicionamiento de la chapa;
- Accionamiento de la prensa aproximando el cuerpo superior a la chapa;
- Rotación sincronizada del tercer cuerpo y del quinto cuerpo;
- 5 Desplazamiento del cuerpo superior con la correspondiente matriz, al tiempo que se mantiene el giro sincronizado de los cuerpos tercero y quinto, produciendo un corte helicoidal;
- Accionamiento de los punzones que realizan los calados por el desplazamiento del cuerpo superior, al tiempo que dichos punzones y matrices correspondientes mantienen una posición alineada debido al giro de los cuerpos tercero y quinto que los sustentan;
- 10 • Expulsión de pipas y recortes, así como de la pieza realizada, realizando los movimientos inversos correspondientes.

El orden en que se realizan estas operaciones podrá variar en función del diseño de la pieza a realizar.

15

Según una cuarta realización, semejante a la tercera, la posición de los cuerpos primero y segundo está invertida, así como de los componentes asociados a ellos. El hueco del tercer cuerpo alojará al menos un mecanismo interior que realizará al menos un movimiento lineal además de un giro libre o controlado.

20

Conforme a una quinta realización, la prensa, además de los elementos de la tercera realización, el quinto cuerpo comprende un séptimo cuerpo provisto de uno o más elementos con capacidad de rotación controlada independientemente cada uno de ellos.

25

Según esta quinta realización, pueden realizarse piezas como las que pueden realizarse con las prensas de las realizaciones anteriores, y además calados excéntricos helicoidales o angulares.

Según una sexta realización, semejante a la quinta, la posición de los cuerpos primero y segundo está invertida, así como de los componentes asociados a ellos. El hueco del tercer cuerpo alojará al menos un mecanismo interior que podrá realizar al menos un movimiento lineal y/o un giro libre o controlado.

30

Una séptima realización, semejante a la quinta realización descrita, los elementos rotatorios del séptimo cuerpo podrán realizar también movimientos lineales controlados.

35

Una octava realización, es semejante a la séptima, pero en la que la posición de los cuerpos primero y segundo está invertida, así como de los componentes asociados a ellos. El hueco

del tercer cuerpo alojará al menos un mecanismo interior que podrá realizar al menos un movimiento lineal y/o un giro libre o controlado.

5 Opcionalmente, el tercer cuerpo y el quinto cuerpo podrán tener movimiento lineal controlado además del movimiento rotatorio.

10 Según la invención, todos los cortes helicoidales o angulares pueden ser de paso fijo o variable; además, cuando se combinan dos cortes helicoidales o angulares (interior y exterior, por ejemplo) pueden realizarse con el mismo sentido de hélice o tener sentidos opuestos.

Las prensas descritas en las distintas realizaciones podrán formar parte de equipos complejos idóneos para realización de piezas con porciones con corte helicoidal o angular combinadas con porciones de corte recto, con utillajes transfer o progresivos.

15 En un mismo chasis podrán alojarse varias unidades de operación como las que se han definido con todos sus componentes o sin alguno de ellos.

Breve descripción de los dibujos

20 Con objeto de ilustrar la explicación que va a seguir, adjuntamos a la presente memoria descriptiva, once hojas de dibujos, en las que en once figuras se representa la esencia de la presente invención a título de ejemplo, y en las que:

25 La figura 1 muestra una vista en sección de un esquema de la prensa de la invención conforme a una primera realización, con un primer cuerpo (inferior en la representación) que constituye la bancada, en la que se dispone un tercer cuerpo giratorio de núcleo hueco y un cuarto cuerpo desplazable, y un segundo cuerpo que constituye el carro de la prensa, provisto de un quinto cuerpo de rotación libre o controlada;

30 La figura 2 muestra una vista en sección de un esquema de la prensa de la invención conforme a una segunda realización, en la que los cuerpos primero y segundo están invertidos así como sus componentes; constituyendo la bancada el segundo cuerpo y el carro el primero; el tercer cuerpo giratorio comprende en su núcleo un elemento interior desplazable en dirección axial (por ejemplo un expulsor) que puede tener giro libre o controlado;

35 La figura 3 muestra una vista en sección de un esquema de la prensa de la invención conforme a una tercera realización, en la que el primer cuerpo es esencialmente idéntico al de la figura 1, y en el que el segundo cuerpo (superior) comprende un quinto cuerpo de giro controlado, provisto de uno o más punzones en posición centrada o descentrada, dispuesto interiormente en un sexto cuerpo formado por
40 un cilindro hueco de desplazamiento axial;

- La figura 4 muestra una cuarta realización en la que se combinan las características del primer cuerpo de la figura 2 con las del segundo cuerpo de la figura 3, en posición invertida;
- 5 La figura 5 muestra una vista en sección de un esquema de la prensa de la invención conforme a una quinta realización, en la que el primer cuerpo es esencialmente idéntico al de las figuras 1 y 3, y en el que el segundo cuerpo comprende además de los cuerpos quinto y sexto de la figura 3 uno o más elementos independientes con capacidad de rotación controlada;
- 10 La figura 6 combina las características del primer cuerpo de las figuras 2 y 4 con el segundo cuerpo de la figura 5 en posición invertida; el elemento interior del tercer cuerpo puede comprender uno o más elementos rotatorios;
- 15 La figura 7 muestra una vista en sección de un esquema de la prensa de la invención conforme a una quinta realización, en la que el primer cuerpo es esencialmente idéntico al de las figuras 1, 3 y 5, y en el que el segundo cuerpo es como el de la figura 5, pero en la que los elementos independientes del quinto cuerpo tienen además capacidad de movimiento axial;
- 20 La figura 8 combina las características del primer cuerpo de la figura 6 con el segundo cuerpo de la figura 7 en posición invertida;
- La figura 9 muestra un detalle de un cabezal en el quinto cuerpo en las realizaciones de las figuras 3 y 4, en la que se observa el alojamiento de los punzones;
- 25 La figura 10 muestra un detalle de un cabezal en el quinto cuerpo en las realizaciones de las figuras 5 y 6, en la que se observan los elementos independientes con capacidad de rotación controlada y los punzones que estos soportan;
- 30 La figura 11 muestra un detalle de un cabezal en el quinto cuerpo en las realizaciones de las figuras 7 y 8, en la que se observan los elementos independientes con capacidad de rotación controlada y desplazamiento axial controlado, y los punzones que estos soportan.

Descripción de los modos de realización de la invención

- 35 Conforme se ha indicado anteriormente, la invención consiste en una prensa de estampación que comprende un primer cuerpo (200), normalmente dispuesto en posición inferior y que comprende una bancada (235), y un segundo cuerpo (100,300), normalmente dispuesto en posición superior y que constituye el carro de dicha prensa. El primer cuerpo (200) comprende un tercer cuerpo (255); este tercer cuerpo (255) está dispuesto en el chasis (295) de la prensa
- 40 o en la bancada (235) y constituye un elemento giratorio respecto a dicha bancada (235). Dicho tercer cuerpo (255) está formado por un cilindro hueco y está apoyado de modo flotante

sobre el chasis (295). Dicho tercer cuerpo (255) estará normalmente soportado sobre un colchón hidráulico (270,275), con una cámara superior (270) y una cámara inferior (275). El llenado o vaciado de dichas cámaras producirá un desplazamiento de dicho tercer cuerpo (255) sobre dicha bancada (235), para un perfecto ajuste de la posición, que normalmente quedará bloqueada durante la operación, o producirá un movimiento lineal para determinadas operaciones. El tercer cuerpo (255) está dotado de una zona de accionamiento por medio de un actuador (290). Este actuador puede estar constituido por un sistema mecánico, hidráulico, eléctrico, entre otros.

5

10 Envolviendo a dicho tercer cuerpo (255) se dispone un cuarto cuerpo (245,280) que comprende una parte fija (280) normalmente anclada al chasis (295) o a la bancada de la prensa, y una parte móvil (245). Este cuarto cuerpo (245,280) comprende también un colchón hidráulico (260,265) para desplazamiento axial, formado por una cámara superior (260) y una cámara inferior (265) que mediante el aporte o sustracción de fluido a una u otra producirá el desplazamiento deseado. El cuarto cuerpo (245,280) puede estar formado por un cilindro hueco atravesado por el tercer cuerpo (255), o por un conjunto de cilindros dispuestos alrededor de dicho tercer cuerpo (255). Dicho cuarto cuerpo (245,280) accionará un conjunto de velas de transferencia (240), que a su vez accionarán las velas de transferencia del útil (225).

15

20 Según la primera realización, representada en la figura 1, la prensa comprende un útil con una placa base inferior (230), un punzón de corte para el contorno (215), un expulsor de banda (210) y un elemento de transmisión del movimiento rotatorio (250) entre el tercer cuerpo (255) y los componentes correspondientes del útil. Según esta configuración el punzón de corte para el contorno (215) girará en la medida que el actuador (290) accione el giro del tercer cuerpo (255).

25

30 El segundo cuerpo (100) (carro de la prensa) está accionado por un cilindro hidráulico (105). Comprende un quinto cuerpo (115) que está soportado sobre un colchón hidráulico (125,130), con una cámara superior (125) y una cámara inferior (130), que gobernará su desplazamiento o posición axial. Este quinto cuerpo tiene capacidad de giro libre o controlado mediante un actuador (no representado en la primera realización). Dicho quinto cuerpo (115) actúa sobre unas velas de transferencia (150) soportadas en el útil y sobre un ranurado con forma de arco de circunferencia, y particularmente en la placa base superior. Las velas de transferencia (150) transmiten el movimiento al expulsor (170) a través de una matriz (145), sujeta por la placa superior (135). (160) representa un punzón central, alojado en una placa portapunzón (140) que dispone de un mecanismo de giro libre, que puede adoptar cualquier forma ya que tanto al formar la pieza como al expulsarla girará de modo sincronizado al tercer cuerpo (255) bien inducido por la propia pieza, bien mediante un giro controlado producido por un actuador.

35

40

Según una segunda realización, la prensa está en posición invertida con respecto a la primera realización, con el primer cuerpo (200) arriba y el segundo cuerpo (100) abajo. El segundo cuerpo, en este caso, es idéntico al de la primera realización.

5 Por cuanto la posición no permite la evacuación de pipas por arriba, el tercer cuerpo (255) podrá comprender un elemento interior desplazable (203) linealmente, que podrá tener movimiento rotatorio libre o controlado, o que comprenderá en su extremo un dispositivo (202) que podrá tener tal movilidad. Soportado por el dispositivo (202) se dispone uno o más expulsores (201).

10

Conforme a una tercera realización, vemos que la prensa comprende también un primer cuerpo (200) y un segundo cuerpo (300) (se designa con mismo nombre pero distinta numeración al de la primera realización por tratarse en este caso de una realización de alta complejidad); el primer cuerpo (200) es sustancialmente idéntico al descrito en la realización

15

El segundo cuerpo, representado en la parte superior en la figura 3, comprende un quinto cuerpo (350); este quinto cuerpo (350) constituye un elemento giratorio respecto a dicho segundo cuerpo (300) y comprende al menos un cabezal (365) asociado o integrado en él.

20 Dicho quinto cuerpo (350) está formado por un elemento hidráulico que está apoyado de modo flotante sobre el segundo cuerpo (300). Dicho quinto cuerpo (350) estará normalmente soportado sobre un colchón hidráulico (320,325), con una cámara superior (320) y una cámara inferior (325). El llenado o vaciado de dichas cámaras producirá un desplazamiento de dicho quinto cuerpo (350) sobre dicho segundo cuerpo (300), para un perfecto ajuste de la posición,

25

que normalmente quedará bloqueada durante la operación, o producirá un movimiento lineal para determinadas operaciones. El quinto cuerpo (350) está dotado de una zona de accionamiento de giro por medio de un actuador (315). Este actuador puede estar constituido por un sistema mecánico, hidráulico, eléctrico, entre otros.

30

Envolviendo a dicho quinto cuerpo (350) se dispone un sexto cuerpo (330,345) que comprende una parte fija (330) respecto a dicho quinto cuerpo (350), y una parte móvil (345). Este sexto cuerpo (330,345) comprende también un colchón hidráulico (335,340) para desplazamiento axial, formado por una cámara superior (335) y una cámara inferior (340) que mediante el aporte o sustracción de fluido a una u otra producirá el desplazamiento deseado. El sexto

35

cuerpo (330,345) puede estar formado por un cilindro hueco atravesado por el quinto cuerpo (350), o por un conjunto de elementos hidráulicos o electromecánicos de accionamiento dispuestos alrededor de dicho quinto cuerpo (350). Dicho sexto cuerpo (330,345) accionará un conjunto de velas de transferencia (355) que actuarán sobre un expulsor (375). El expulsor (375) se desliza axial y/o rotacionalmente dentro de la matriz (370). El expulsor (375) está

40

anclado al cabezal (365) del quinto cuerpo (350). El quinto cuerpo (350) y el cabezal (365) están normalmente acoplados mediante una unión (360) de modo que el primero transmite al

segundo un movimiento rotatorio sincronizado, y dicho cabezal (365) transmite a su vez el movimiento rotatorio al expulsor (375). Soportados por el cabezal (365) se sitúan unos punzones (385) que acompañan a éste en todos sus movimientos axiales o rotatorios. Conforme a una forma de realización el expulsor (375) comprende un ranurado axial interior
5 concordante con un ranurado axial exterior del cabezal (365), de modo que entre ellos hay libertad en el movimiento axial relativo, pero la rotación de ambos ha de ser simultánea; no obstante, conforme a una realización alternativa, el movimiento rotatorio de uno y otro son independientes accionados por sendos actuadores, y son sincronizados en caso necesario mediante la correspondiente programación operativa.

10

Conforme a una cuarta realización, la prensa está en posición invertida con respecto a la tercera realización, con el primer cuerpo (200) arriba y el segundo cuerpo (300) abajo. El primer cuerpo (200) será en este caso esencialmente igual al de la segunda realización, y el segundo cuerpo (300) sustancialmente idéntico a de la tercera realización. El elemento interior
15 desplazable (203) podrá comprender uno o más elementos rotatorios, en concordancia con los elementos rotatorios del segundo cuerpo.

De acuerdo con una quinta realización, semejante a la tercera realización, el quinto cuerpo, que es móvil en sentido rotatorio y axial, soportado por el segundo cuerpo (300) está dotado
20 de al menos un cabezal (365) que comprende a su vez uno o más elementos rotatorios (304) integrados en él. No obstante este cabezal puede estar constituido como parte del mismo quinto cuerpo. Estos elementos rotatorios (304) están accionados por medio de un actuador que permite en todo momento un control posicional y de velocidad de dichos elementos rotatorios (304). El primer cuerpo es esencialmente idéntico al de la realización tercera.

25

Según una sexta realización, las posiciones del primer cuerpo (200) y del segundo cuerpo (300) están invertidas, y el tercer cuerpo, soportado en el primer cuerpo, está provisto, al igual que en la cuarta realización, de al menos un elemento interior con movimiento axial y
posiblemente rotatorio, y/o provisto de elementos rotatorios independientes.

30

Una forma más completa de realización viene dada por una séptima forma de realización. Según esta forma de realización, además de los elementos de la quinta realización, los elementos rotatorios (304) dispuestos en el cabezal (365) dispuesto a su vez en el quinto
cuerpo (350), están dotados también de movilidad axial controlada. Esta movilidad viene
35 proporcionada por un dispositivo hidráulico, por ejemplo un cilindro hidráulico de simple o doble efecto con una cámara superior (302) y una cámara inferior (303), con posición y velocidad controladas.

Conforme a una octava realización, las posiciones de los cuerpos primero y segundo están
40 invertidas, de modo que el primer cuerpo es semejante al de la sexta realización, y el segundo cuerpo como el de la séptima realización.

Según la pieza a fabricar, la prensa comprende también un utillaje que podrá estar provisto de elementos móviles axiales o rotatorios independientes, cuyo accionamiento está impulsado y transmitido por dicha prensa también de forma independiente.

5

En la explicación dada, la expresión “movimiento controlado” establece aquel en el que se determina una posición y una velocidad instantánea determinada y el control de las mismas, accionado dicho movimiento por medio de actuadores.

10 Las referencias a los movimientos axiales o lineales, describen los movimientos de aproximación o alejamiento entre los cuerpos primero y segundo de la prensa o de los elementos que éstos portan.

15 Aún cuando se describen ciertos sistemas como hidráulicos, por ser la realización más común en este tipo de aplicaciones, los accionamientos podrían también ser electromecánicos u otros dentro del ámbito de la invención.

Obviamente, puesto que los movimientos axiales entre el primer y el segundo cuerpo son relativos entre sí, el accionamiento puede ser de uno, del otro o de ambos.

REIVINDICACIONES

- 1.- Prensa de estampación, que comprende un primer cuerpo (200) y un segundo cuerpo (100,300), al menos uno de ellos móvil en sentido axial, caracterizada porque el primer cuerpo comprende alojado un tercer cuerpo (255) con capacidad de movimiento rotatorio controlado, comprendiendo dicho tercer cuerpo (255) un actuador (290) para proporcionar dicho movimiento, y porque el segundo cuerpo comprende un quinto cuerpo (115,350) también giratorio; los movimientos rotatorios del tercer cuerpo (255) y del quinto cuerpo (115,350) y los desplazamientos axiales del primer cuerpo (200) y del segundo cuerpo (100,300) son independientes entre sí.
- 2.- Prensa de estampación, según la reivindicación 1, caracterizada porque el tercer cuerpo (255) es hueco interiormente.
- 3.- Prensa de estampación, según la reivindicación 1, caracterizada porque el tercer cuerpo (255) comprende interiormente un elemento interior desplazable (203).
- 4.- Prensa de estampación, según la reivindicación 3, caracterizada porque el elemento interior desplazable (203) dispuesto en el tercer cuerpo (255) comprende uno o más elementos rotatorios.
- 5.- Prensa de estampación, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque el primer cuerpo (200) comprende dispuesto alrededor del tercer cuerpo (255) un cuarto cuerpo con capacidad de movimiento axial.
- 6.- Prensa de estampación, según la reivindicación 5, caracterizada porque el cuarto cuerpo conforma una envoltura del tercer cuerpo (255), y está formado por un elemento fijo (280) solidario al chasis o a la bancada de la prensa, y un elemento móvil (245).
- 7.- Prensa de estampación, según la reivindicación 5, caracterizada porque el cuarto cuerpo está formado por un conjunto de elementos hidráulicos o electromecánicos de accionamiento dispuestos alrededor del tercer cuerpo (255).
- 8.- Prensa de estampación, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque el tercer cuerpo comprende uno o más cabezales.
- 9.- Prensa de estampación, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque incluye un utillaje con elementos móviles cuyos movimientos axiales y rotatorios están transmitidos por dicha prensa.

- 10.- Prensa de estampación, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque movimiento rotacional del quinto cuerpo (115) es libre.
- 5 11.- Prensa de estampación, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque el movimiento rotacional del quinto cuerpo (115) es controlado y está proporcionado por un actuador.
- 10 12.- Prensa de estampación, según la reivindicación 11, caracterizada porque el segundo cuerpo (300) comprende dispuesto alrededor del quinto cuerpo (350) un sexto cuerpo con capacidad de movimiento axial.
- 15 13.- Prensa de estampación, según la reivindicación 12, caracterizada porque el sexto cuerpo conforma una envoltura del quinto cuerpo (350), y está formado por un elemento fijo (330) solidario al carro de la prensa, y un elemento móvil (345).
- 14.- Prensa de estampación, según la reivindicación 12, caracterizada porque el sexto cuerpo está formado por un conjunto de elementos hidráulicos o electromecánicos de accionamiento dispuestos alrededor del quinto cuerpo (350).
- 20 15.- Prensa de estampación, según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14, caracterizada porque comprende además un cabezal (365) cuyos movimientos son solidarios a los del quinto cuerpo (350).
- 25 16.- Prensa de estampación, según la reivindicación 15, caracterizada porque comprende un expulsor (375) con movimiento axial, que comprende un ranurado axial interior y porque el cabezal (365) comprende un ranurado axial exterior, permitiendo libertad de movimiento relativo axial y transmisión directa del movimiento rotatorio entre ambos elementos.
- 30 17.- Prensa de estampación, según la reivindicación 15, caracterizada porque comprende un expulsor (375) con movimiento axial, y movimiento rotatorio controlado inducido por un actuador.
- 35 18.- Prensa de estampación, según cualquiera de las reivindicaciones 15 a 17, caracterizada porque el cabezal (365) comprende uno o más elementos rotatorios (304) de movimiento controlado.
- 19.- Prensa de estampación, según la reivindicación 18, caracterizada porque los elementos rotatorios (304) del cabezal (365) tienen movimiento axial controlado.
- 40 20.- Prensa de estampación, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19, caracterizada porque el quinto cuerpo comprende varios cabezales (365) independientes.

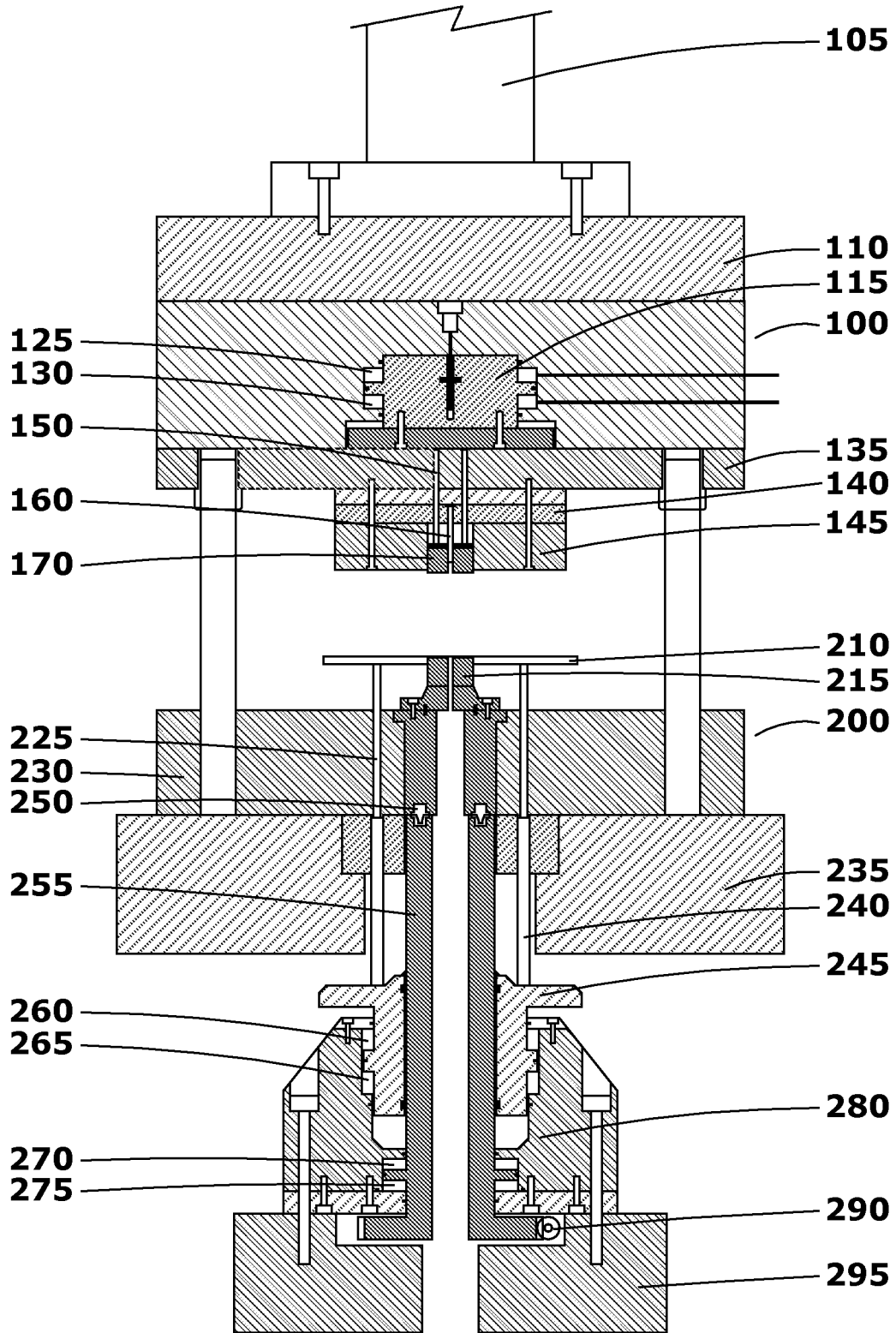


Fig. 1

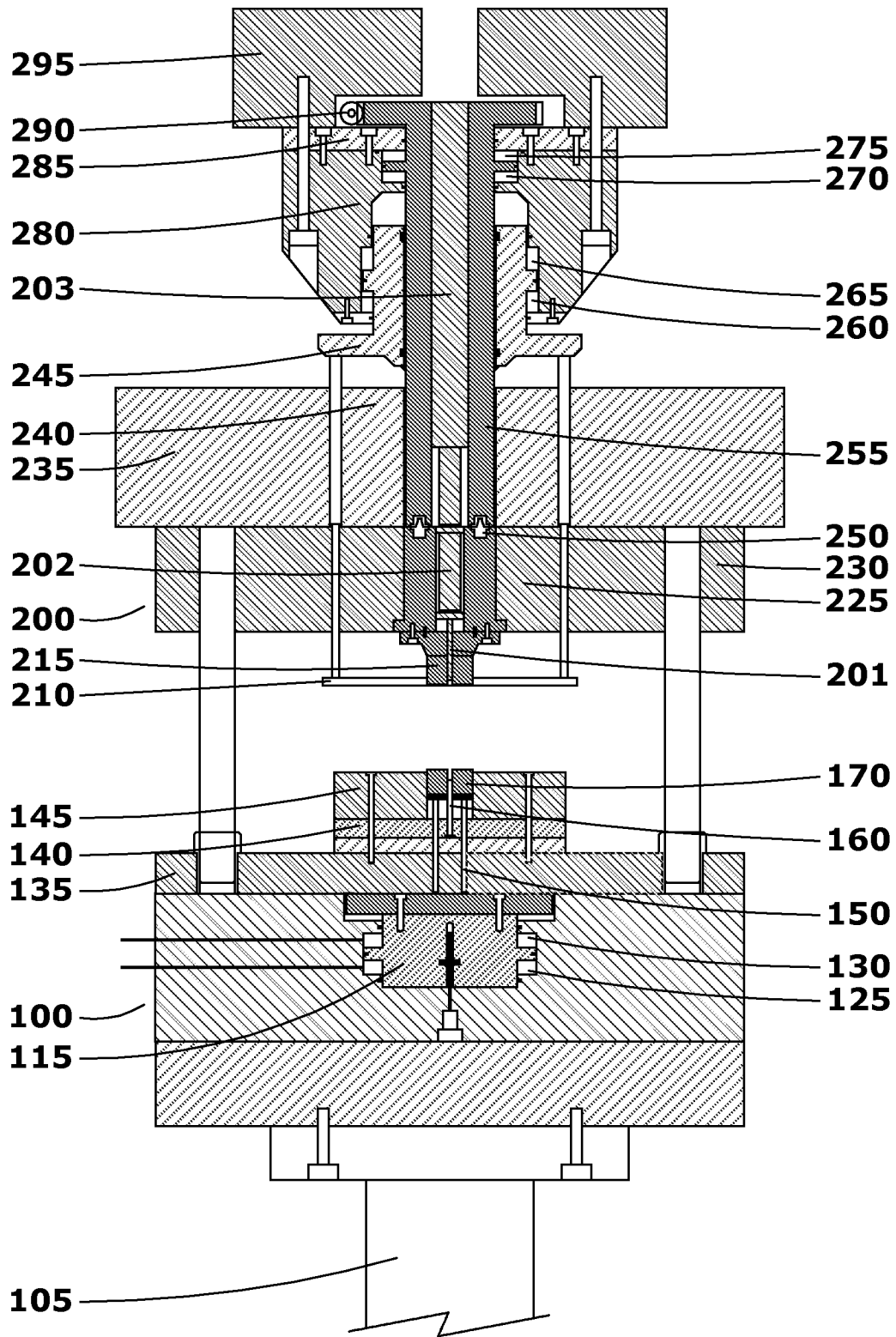


Fig. 2

3/11

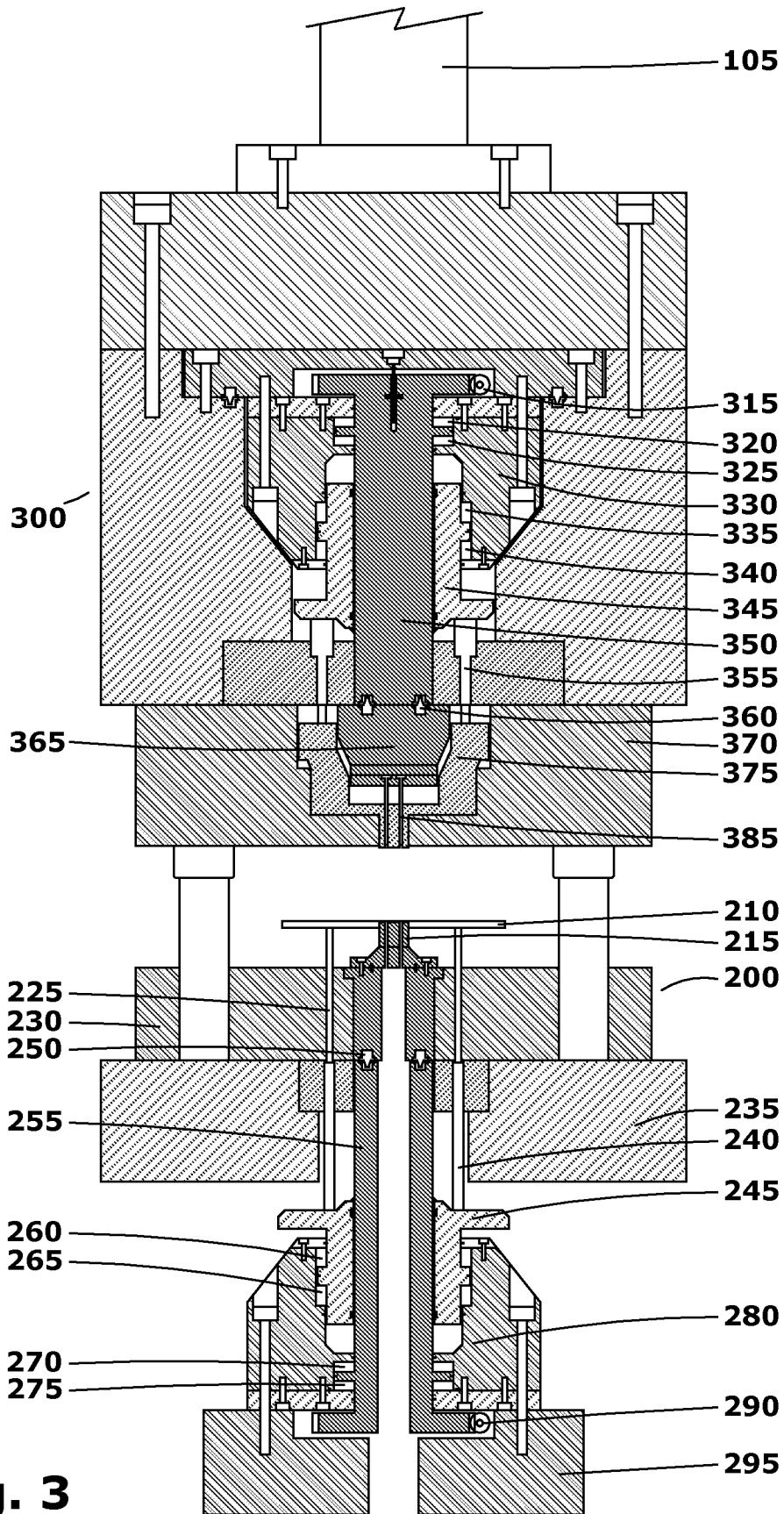


Fig. 3

4/11

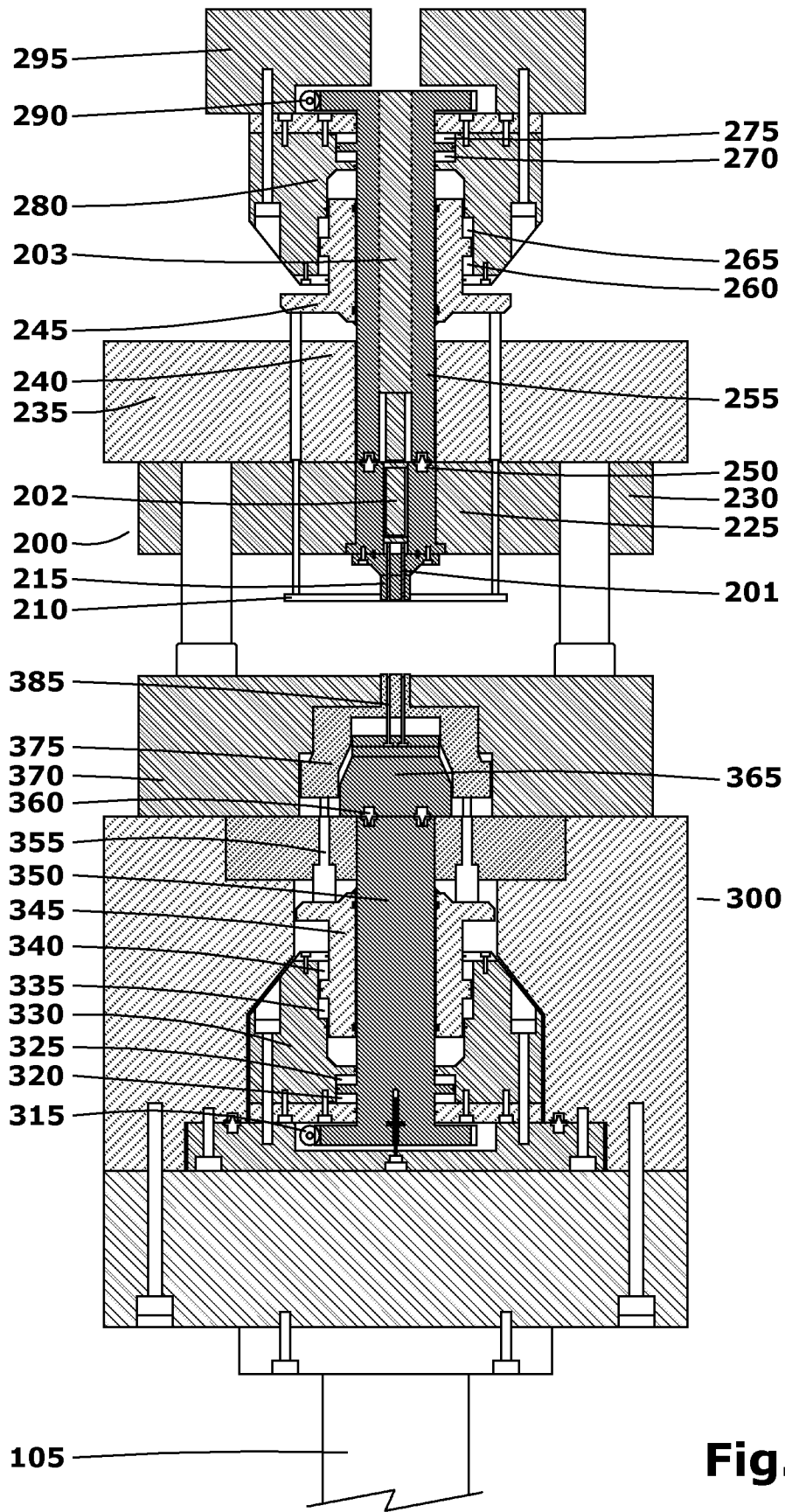


Fig. 4

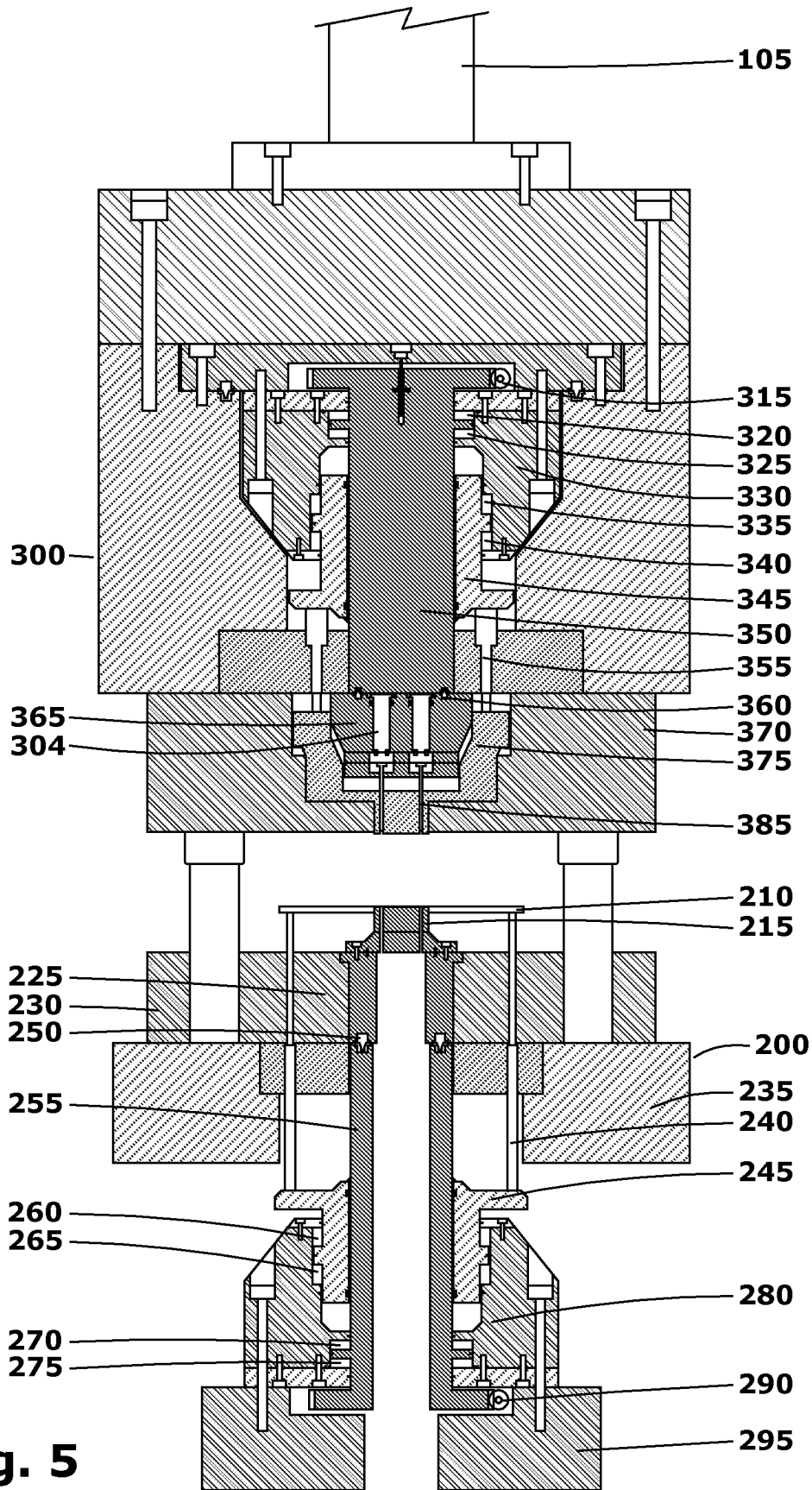


Fig. 5

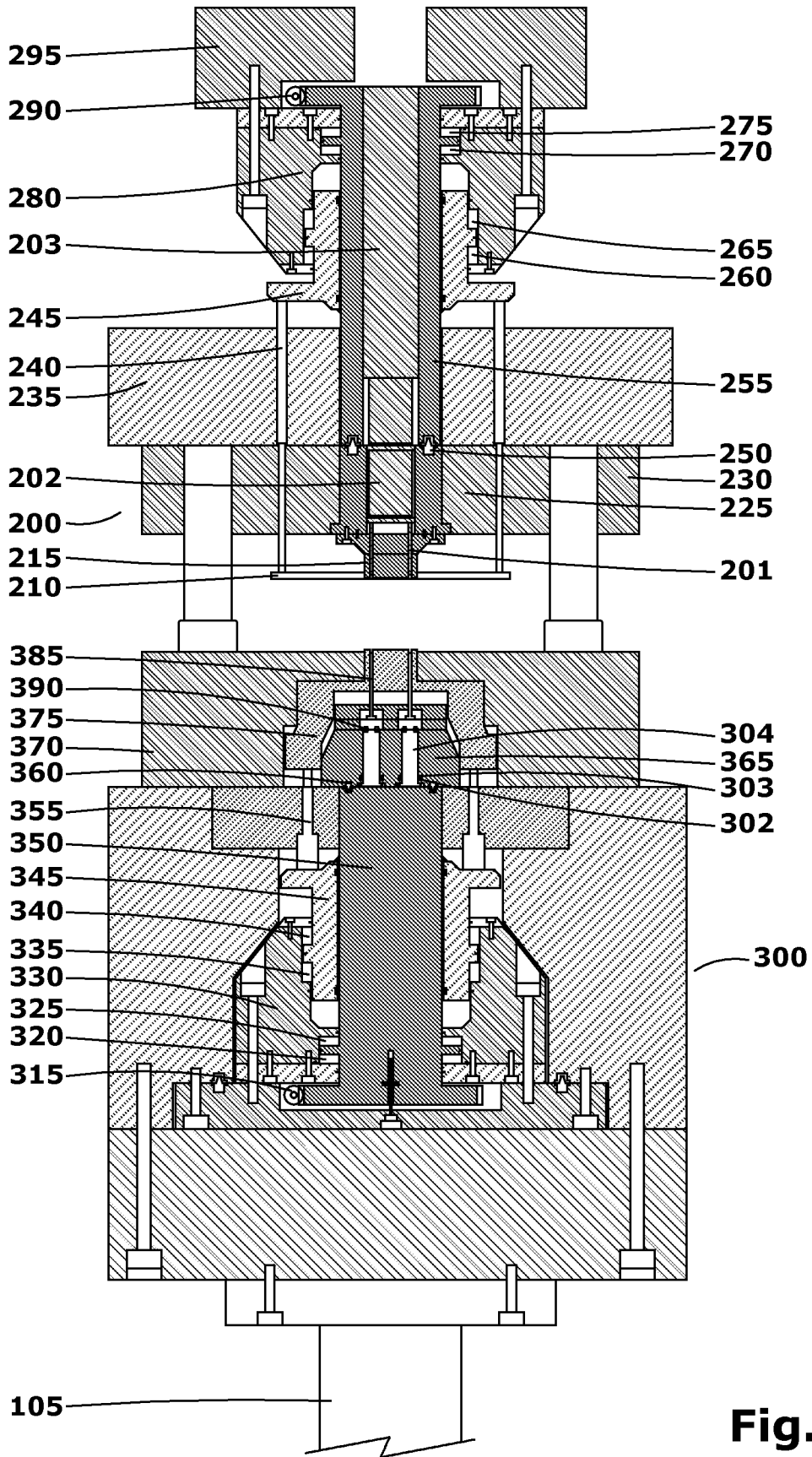


Fig. 6

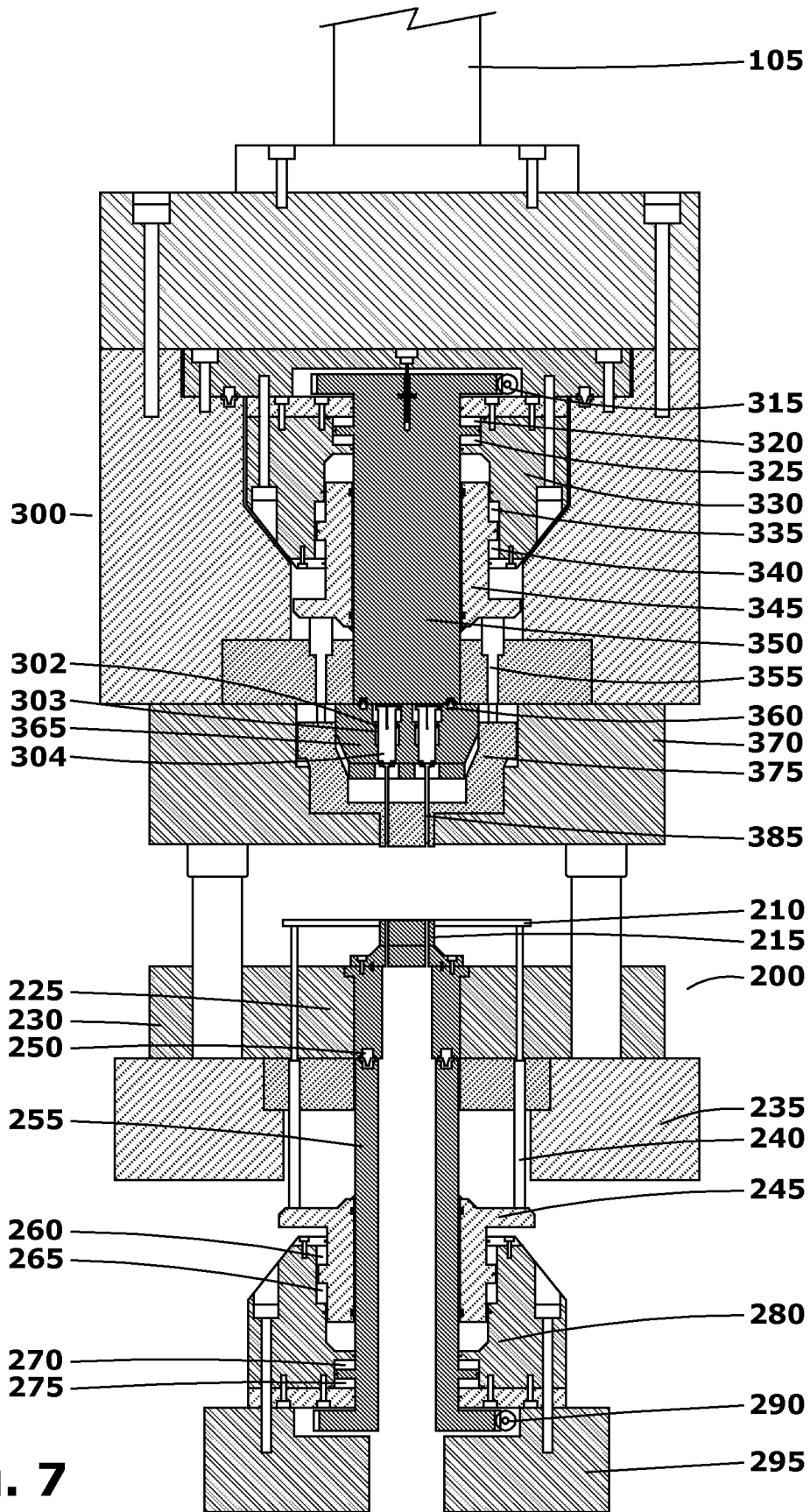


Fig. 7

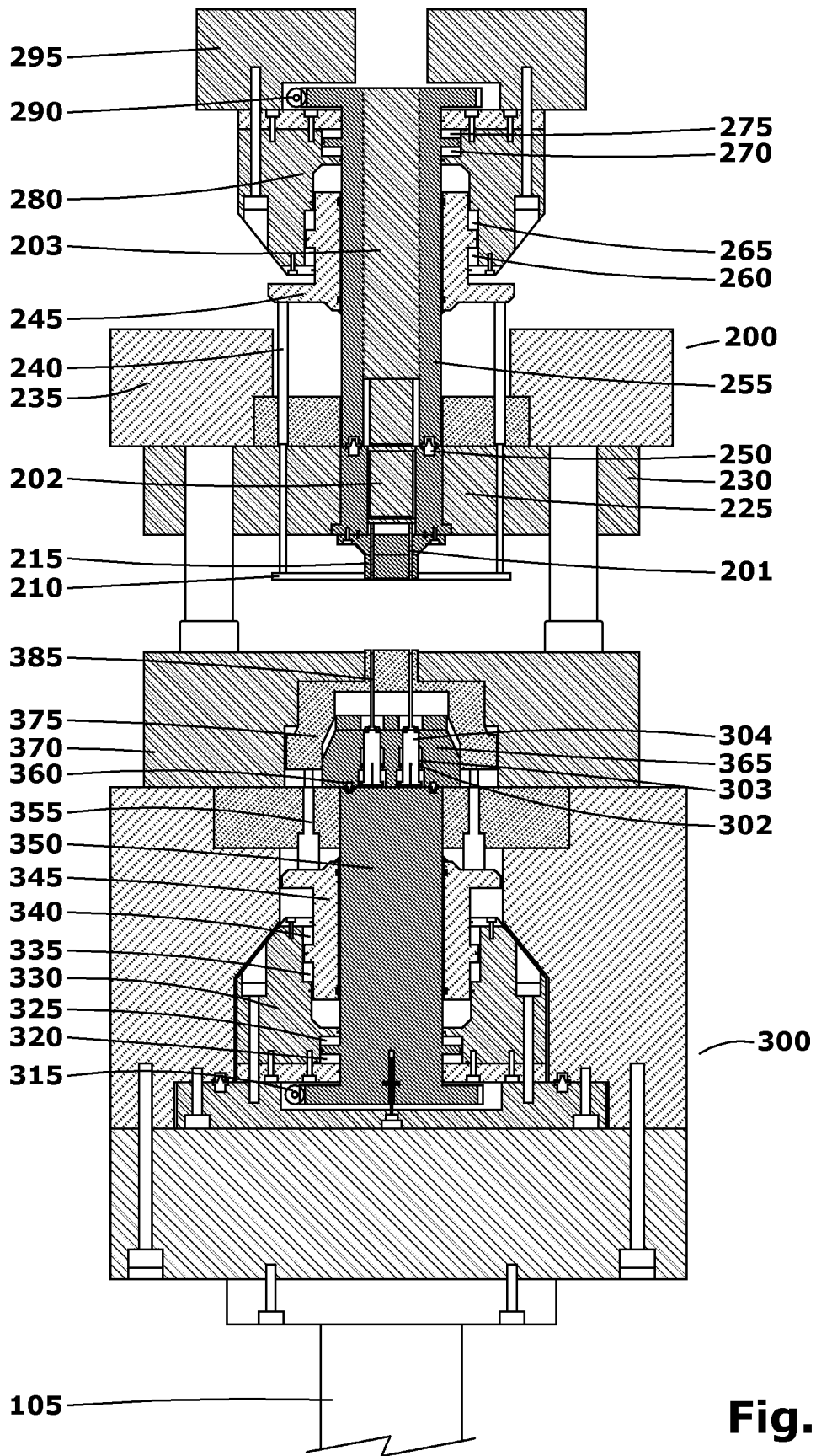


Fig. 8

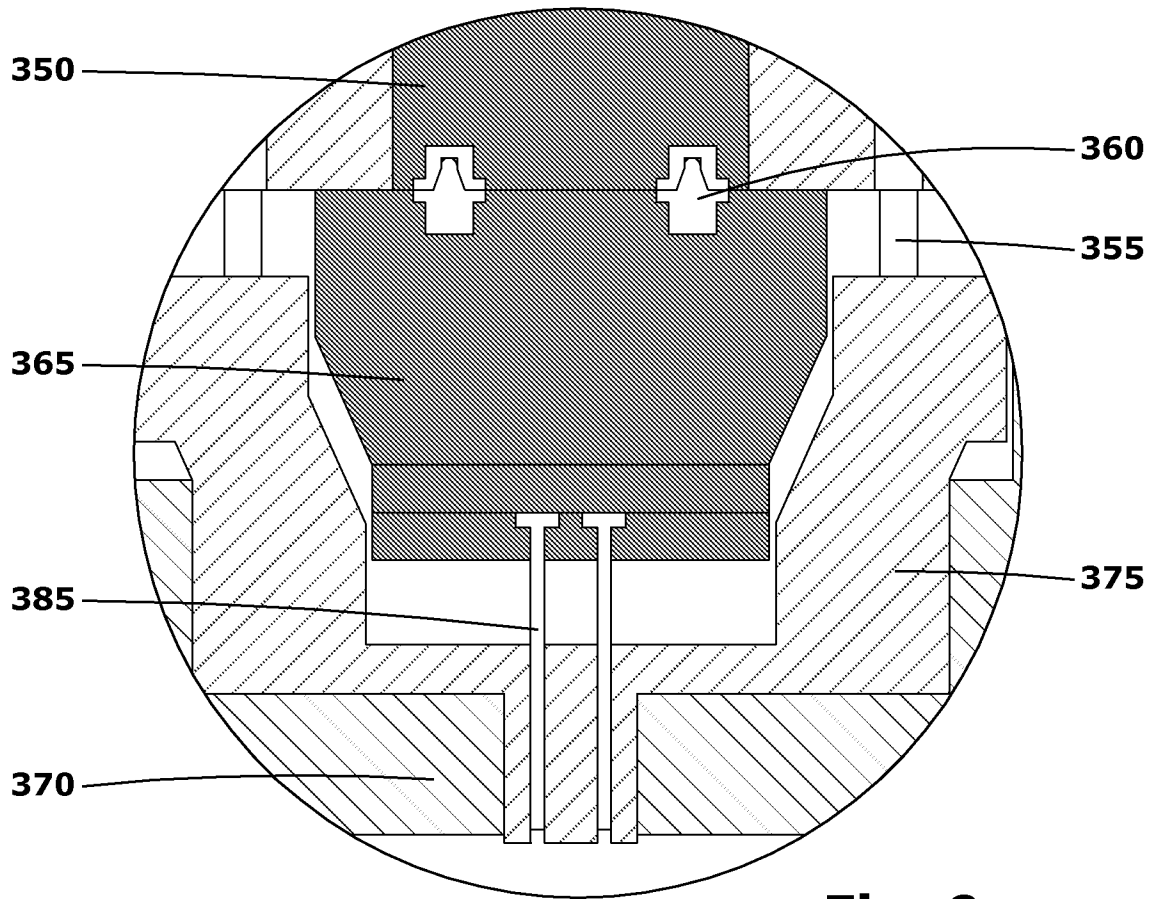


Fig. 9

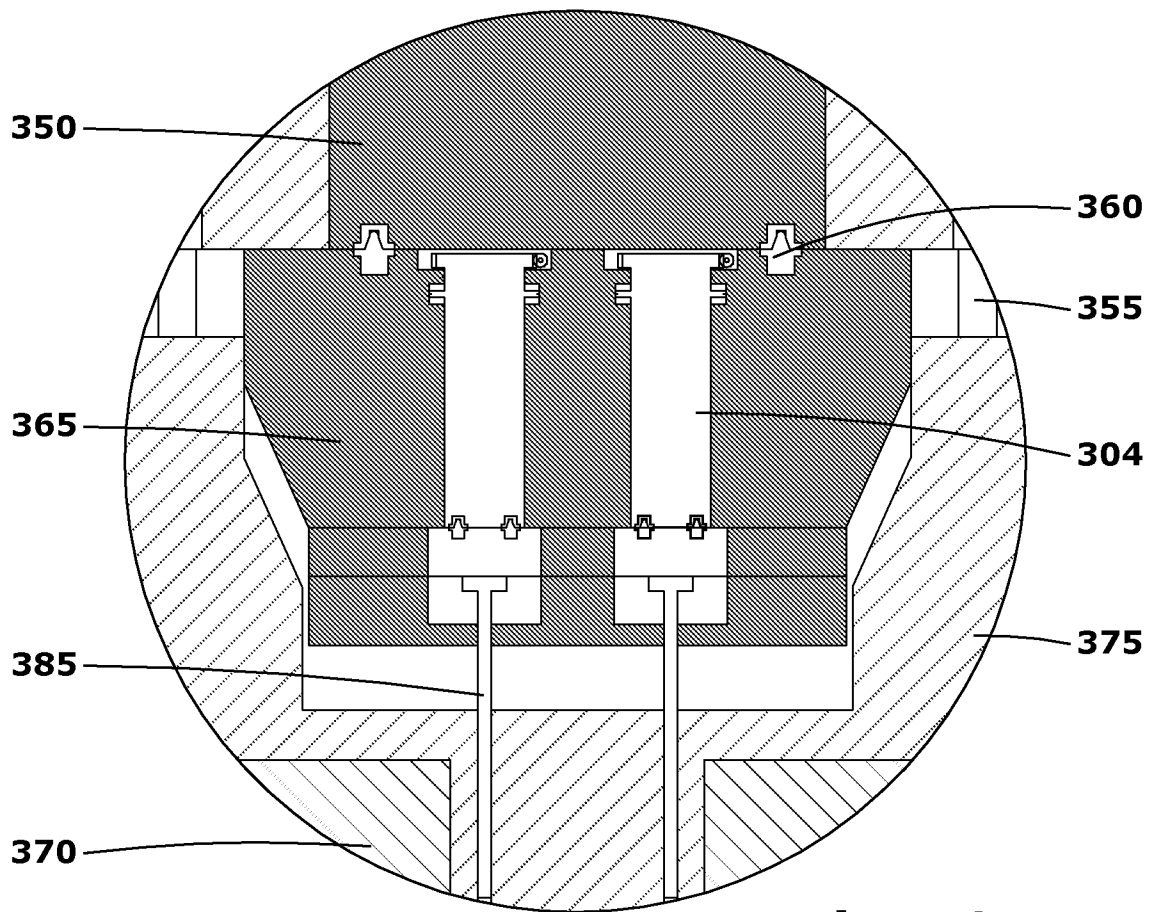


Fig. 10

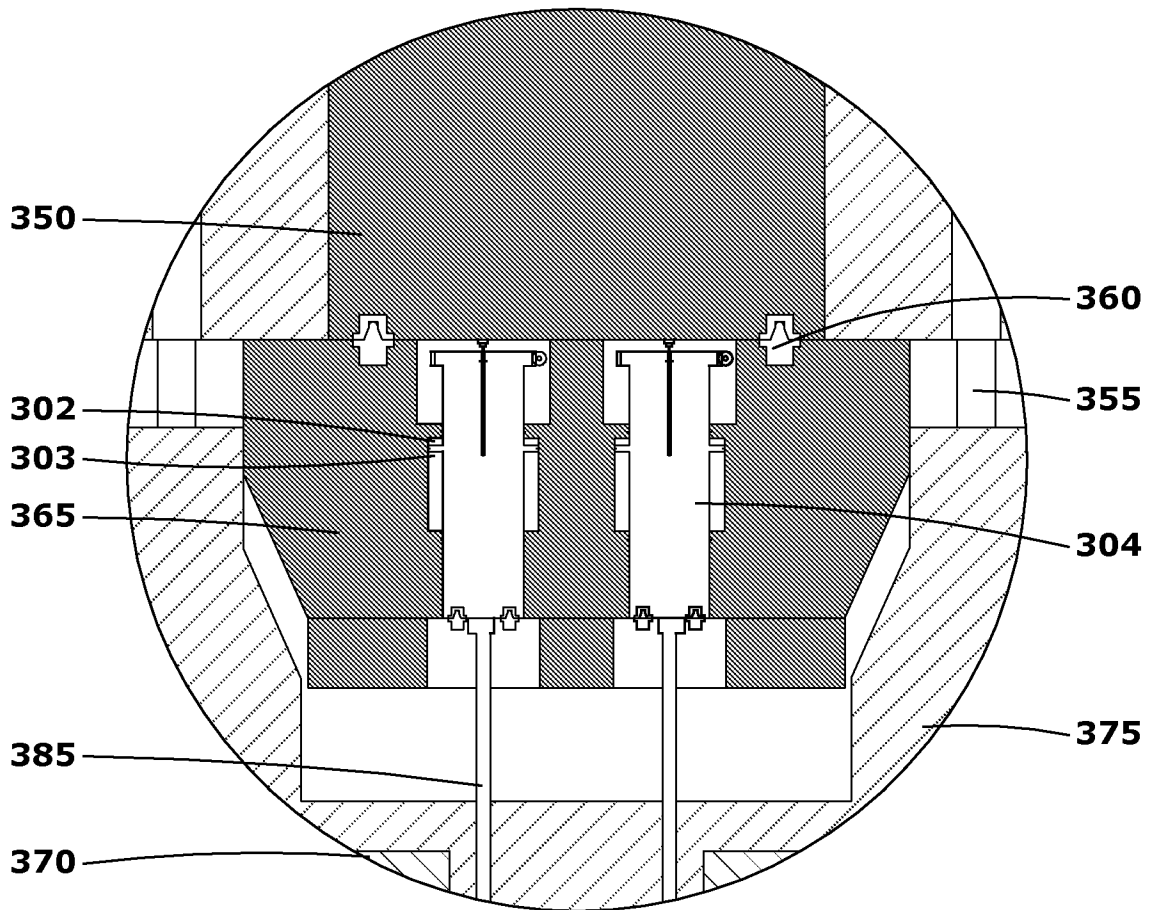


Fig. 11