

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 784 708**

51 Int. Cl.:

B21D 25/02 (2006.01)

B21D 22/22 (2006.01)

B21D 24/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.09.2017** **E 17192626 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.04.2020** **EP 3315224**

54 Título: **Prensa destinada a dar forma a una hoja de chapa y procedimiento de mantenimiento de dicha prensa**

30 Prioridad:

26.10.2016 FR 1660369

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

30.09.2020

73 Titular/es:

**PSA AUTOMOBILES SA (100.0%)
2-10 Boulevard de l'Europe
78300 Poissy, FR**

72 Inventor/es:

SPERA, JEAN RICHARD

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 784 708 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

Prensa destinada a dar forma a una hoja de chapa y procedimiento de mantenimiento de dicha prensa

La presente invención concierne a una prensa destinada a dar forma, por un procedimiento de embutición, a una hoja de chapa. La invención concierne también a un procedimiento de mantenimiento de dicha prensa.

5 En particular, la invención concierne a una prensa que comprende una matriz y un punzón adaptados para embutir una hoja de chapa durante el descenso de la matriz contra el punzón. La prensa comprende un pisador de chapa que es guiado verticalmente en traslación desde una primera posición superior hacia una segunda posición inferior durante el descenso de la matriz contra el punzón. El pisador de chapa comprende por lo menos dos partes móviles entre sí, tales que la primera parte presenta un desplazamiento lateral con respecto a la segunda parte. El pisador de chapa
10 comprende también primeros medios de sollicitación interpuestos entre la citada primera parte y la citada segunda parte del pisador de chapa.

Por el documento DE 103 34 483 se conoce tener dos rebordes laterales de una hoja de chapa que son liberados progresivamente durante la operación de embutición de la prensa, permitiendo mantener una tensión constante en la hoja de chapa a lo largo de la operación de embutición. Dicha prensa, de un diseño simple, no permite aumentar la
15 tensión de la chapa durante la operación de embutición para estirar más la hoja de chapa y aumentar su plasticidad. Dicho procedimiento se denomina generalmente « Strech Draw ». Para hacer esto, existe por ejemplo el documento US3459025 que permite estirar la chapa durante la operación de embutición. Pero dicha prensa utiliza medios caros de implementar con un gato que estira la hoja de chapa en cada uno de sus dos extremos. Dicha prensa presenta también un volumen que la hace difícil de implementar en un contexto industrial tal como el del automóvil. Tal
20 procedimiento es por ejemplo particularmente interesante para dar forma a una hoja de chapa para formar un techo de un vehículo automóvil, en particular un techo de vehículo automóvil de gran dimensión tal como un vehículo utilitario. Para reemplazar tales gatos, se conoce utilizar medios de sollicitación tales como muelles neumáticos o hidráulicos, que al comprimirse durante la operación de embutición, estiran progresivamente la hoja de chapa. Este tipo de prensa presenta generalmente problemas para el mantenimiento, puesto que durante el desmontaje de una parte de los
25 pisadores de chapa, hay que inmovilizar previamente estos medios de sollicitación. Sin dicha etapa se alarga la operación de mantenimiento y representa un peligro en caso de liberación no apropiada de estos medios de sollicitación. Pero estos medios de sollicitación son indispensables para el funcionamiento de una prensa de tipo « Strech Draw ».

El documento WO 2012/097812 A1 describe una prensa destinada a dar forma por un procedimiento de embutición a una hoja de chapa que comprende una matriz, un punzón y un pisador de chapa con una biela.

La invención tiene por objetivo paliar este problema y proponer una prensa destinada a dar forma por un procedimiento de embutición de tipo « Strech Draw » a una hoja de chapa, en particular a una hoja de chapa destinada a formar un
35 techo de un vehículo automóvil de gran dimensión tal como un vehículo utilitario. Dicha prensa debe permitir la realización de las operaciones de mantenimiento sin exigir numerosas operaciones de preparación consistentes en bloquear todos los medios de sollicitación, para permitir el desmontaje de las partes móviles tales como los pisadores de chapa y esto de manera simple y segura.

La invención tiene por objeto una prensa destinada a dar forma por un procedimiento de embutición a una hoja de chapa, que comprende una matriz y un punzón adaptados para embutir la hoja de chapa durante el descenso de la matriz contra el punzón, comprendiendo la citada prensa un pisador de chapa que es guiado verticalmente en traslación desde una primera posición superior hacia una segunda posición inferior durante el descenso de la matriz
40 contra el punzón. El pisador de chapa comprende por lo menos dos partes móviles entre sí, tales que la primera parte presenta un desplazamiento lateral con respecto a la segunda parte. El pisador de chapa comprende también primeros medios de sollicitación interpuestos entre la citada primera parte y la citada segunda parte del pisador de chapa, tal que los primeros medios de sollicitación, en la posición inferior del pisador de chapa, están dispuestos de manera que
45 presentan un posicionamiento denominado distendido.

En la citada posición inferior del pisador de chapa, la segunda parte de pisador de chapa está en apoyo lateral contra la primera parte del pisador de chapa.

La segunda parte del pisador de chapa está unida al bastidor de la prensa por intermedio de una biela adaptada para alejar lateralmente la citada segunda parte del pisador de chapa durante el descenso de la matriz. La biela comprende
50 un primer extremo solidario de la segunda parte del pisador de chapa y un segundo extremo solidario del bastidor, formado el primer extremo y el segundo extremo de la biela con la segunda parte del pisador de chapa y con el bastidor, respectivamente, medios de unión de tipo pivote.

Según un segundo modo de realización de la invención, la matriz comprende una parte lateral adaptada para colaborar con la primera parte del pisador de chapa para bloquear un borde lateral de la hoja de chapa, comprendiendo la citada
55 parte lateral segundos medios de sollicitación adaptados para oponerse al desplazamiento lateral, hacia el exterior de la prensa, de la primera parte del pisador de chapa durante el descenso de la matriz.

Según un tercer modo de realización de la invención, el pisador de chapa comprende una tercera parte que comprende medios de guía que permiten guiar verticalmente en traslación el citado pisador de chapa. La tercera parte del pisador de chapa forma un soporte a lo largo del cual son guiadas lateralmente en traslación la citada primera parte y la segunda parte del pisador de chapa. La tercera parte del pisador de chapa comprende una pared lateral que forma un tope adaptado para limitar el desplazamiento lateral en dirección al punzón de la primera parte del pisador de chapa. En posición superior del pisador de chapa, los primeros medios de sollicitación están adaptados para mantener en apoyo la primera parte del pisador de chapa contra el tope de la tercera parte del pisador de chapa.

La presente invención concierne también a un procedimiento de mantenimiento de una prensa según la invención de acuerdo con las reivindicaciones 1 – 6 tal que, posicionando previamente el pisador de chapa en posición inferior, el citado procedimiento comprende una etapa de desmontaje de la primera parte del pisador de chapa y una etapa de nuevo montaje de la citada primera parte sin modificar el funcionamiento de los primeros medios de sollicitación.

Otros objetos, características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto más en detalle en la lectura de la descripción que sigue, así como con la ayuda de los dibujos anejos, facilitados a modo puramente ilustrativo y no limitativo, en los cuales.

- La figura 1 representa una vista parcial, en corte, de una prensa destinada a dar forma por embutición a una hoja de chapa, según la invención;
- Las figuras 2, 3 y 4 representan vistas laterales parciales, en corte, de la prensa durante las diferentes etapas de un procedimiento de embutición de la hoja de chapa, según la invención; y
- Las figuras 5, 6 y 7 representan vistas laterales, en corte, de la prensa durante las diferentes etapas de mantenimiento de la prensa, según la invención.

La figura 1 representa una vista parcial, en corte, de una prensa 1 destinada a dar forma por embutición a una hoja de chapa 2. La prensa 1 comprende un punzón 3 fijo, bordeado al menos a lo largo de dos lados opuestos por dos pisadores de chapa 4. La prensa 1 comprende una matriz 5 móvil verticalmente en traslación que está encima del punzón 3 y los pisadores de chapa 4. Cada pisador de chapa 4 comprende un plano de carga 40 que forma un soporte para un borde lateral 21 de la hoja de chapa 2. El punzón 3 está situado debajo del plano de carga 40 de la hoja de chapa 2. Cada pisador de chapa 4 puede desplazarse entre dos posiciones:

- una primera posición superior de carga de la hoja de chapa 2 sobre el plano de carga 40; y
- una segunda posición inferior correspondiente a la posición final de embutición de la hoja de chapa 2 por la prensa 1.

Cada pisador de chapa 4 comprende tres partes:

- una primera parte 41 que está destinada a colaborar con una parte lateral 51 de la matriz 5 y que está adaptada para seguir el desplazamiento lateral de la parte lateral 51 de la matriz 5 durante el descenso de la matriz 5;
- una segunda parte 42 que presenta un desplazamiento lateral con respecto a la primera parte 41, con primeros medios de sollicitación 44 que están interpuestos entre la primera parte 41 y la segunda parte 42 del pisador de chapa 4; y
- una tercera parte 43 que comprende medios de guía 45 para guiar verticalmente en traslación el pisador de chapa 4 entre la primera posición superior y la segunda posición inferior.

Los medios de guía 45 de la tercera parte 43 forman vástagos de empuje. La tercera parte 43 forma un soporte a lo largo del cual puede deslizarse lateralmente la segunda parte 42. En el ejemplo tal como está representado, el deslizamiento lateral de la segunda parte 42 se hace según un eje horizontal. Una biela 6 une la segunda parte 42 del pisador de chapa 4 a un bastidor 7. El bastidor 7 forma un soporte para el punzón 3 y comprende aberturas que permiten guiar el deslizamiento vertical de los vástagos de empuje 45 del pisador de chapa 4. Un primer extremo 61 de la biela 6 y un primer extremo 421 de la segunda parte 42 del pisador de chapa 4, están unidos entre sí formando una primera unión de tipo pivote 63. Asimismo, un segundo extremo 62 de la biela 6 y una parte del bastidor 7, están unidos entre sí formando una segunda unión de tipo pivote 64. La biela 6 está situada de modo que aleja la segunda parte 42 del pisador de chapa 4 del bastidor 7 durante el descenso de la matriz 5. La primera parte 41 del pisador de chapa 4 desliza en traslación a lo largo de la tercera parte 43 del pisador de chapa 4. En función del posicionamiento vertical de la matriz 5, la primera parte 41 del pisador de chapa 4, se desplaza lateralmente arrastrando en su desplazamiento lateral a la parte lateral 51 de la matriz 5, o bien permanece en apoyo entre diferentes superficies de apoyo de la segunda parte 42 y de la tercera parte 43 del pisador de chapa 4, tal que la primera parte 41 del pisador de chapa 4 comprende:

- una primera superficie de apoyo 411 que está formada por una primera pared lateral situada enfrente del extremo libre de la segunda parte 42 del pisador de chapa 4. La primera superficie de apoyo 411 de la primera parte 41 del

pisador de chapa 4 está orientada enfrente del punzón 3, permitiendo a la segunda parte 42 guiar hacia el exterior de la prensa 1 la primera parte 41 del pisador de chapa 4, durante el descenso de la matriz 5;

- una segunda superficie de apoyo 412 que está formada por una segunda pared lateral situada enfrente de los primeros medios de sollicitación 44. La segunda superficie de apoyo 412 está orientada hacia el exterior de la prensa 1;
- una tercera superficie de apoyo 413 que está formada por una tercera pared lateral situada enfrente de una pared lateral 431 de la tercera parte 43 del pisador de chapa 4. La tercera superficie de apoyo 413 está orientada enfrente del punzón 3 y forma un tope que limita el desplazamiento de la primera parte 41 del pisador de chapa 4 en dirección al punzón 3, y
- una cuarta superficie de apoyo 414 que está formada por una pared lateral de una primera cuña 46 que colabora con una pared lateral 521 de una segunda cuña 52 de la parte lateral 51 de la matriz 5.

El extremo libre de la segunda parte 42 del pisador de chapa 4, comprende un tope de apoyo 423 que forma una superficie de contacto entre la primera parte 41 y la segunda parte 42 del pisador de chapa 4. Los primeros medios de sollicitación 44 están formados por un muelle hidráulico que comprende un pistón 441 que desliza en una cámara de compresión 442 formada en una cavidad de la segunda parte 42 del pisador de chapa 4. El pistón 441 comprende un vástago de control 443 cuyo extremo libre está en apoyo contra la segunda superficie de apoyo 412 de la primera parte 41 del pisador de chapa 4. En la posición superior de la matriz 5, tal como está representada en esta figura, se tiene:

- la segunda cuña 52 de la parte lateral 51 de la matriz 5 que está situada encima de la primera cuña 46 de la primera parte 41 del pisador de chapa 4. La primera cuña 46 de la primera parte 41 del pisador de chapa 4 comprende, encima de la cuarta superficie de apoyo 414, una superficie de apoyo oblicua 415 situada enfrente de una superficie de apoyo oblicua 522 de la segunda cuña 52 de la parte lateral 51 de la matriz 5. Las dos superficies de apoyo oblicuas 415 y 522 de las dos cuñas 46 y 52 son paralelas entre sí. Segundos medios de sollicitación 53 mantienen en apoyo lateral la parte lateral 51 de la matriz 5 contra una parte central 54 de la matriz 5, y
- el pisador de chapa 4 está situado en su primera posición superior, haciendo que los primeros medios de sollicitación 44 estén en una posición comprimida. El vástago de control 443 crea entonces una fuerza de empuje contra la segunda superficie de apoyo 412 en dirección al punzón 3. Esta fuerza de empuje mantiene la tercera superficie de apoyo 413 contra la pared lateral 431 de la tercera parte 43 del pisador de chapa 4.

Las figuras 2, 3 y 4 representan vistas laterales parciales, en corte, de la prensa 1 durante las diferentes etapas del procedimiento de embutición de la hoja de chapa 2.

En la figura 2, la matriz 5 de la prensa 1 inicia su descenso en dirección al punzón 3. La pared lateral 51 de la matriz 5 se apoya contra la primera parte 41 del pisador de chapa 4. A lo largo del borde lateral 21 de la hoja de chapa 2 está formado un junco 22 adaptado para bloquear el borde lateral 21 de la hoja de chapa 2 entre la parte lateral 51 de la matriz 5 y la primera parte 41 del pisador de chapa 4.

En la figura 3, la matriz 5 de la prensa 1 continúa su descenso en dirección al punzón 3, llevando consigo una primera fase de descenso del pisador de chapa 4. Durante esta primera fase de descenso del pisador de chapa 4, los vástagos de empuje 45 del pisador de chapa 4 empiezan a ser comprimidos, creando una fuerza de sollicitación que se opone al descenso de la matriz 5. Por reacción, la fuerza de apriete del borde lateral 21 de la hoja de chapa 2 entre la parte lateral 51 de la matriz 5 y la primera parte 41 del pisador de chapa 4 aumenta otro tanto. Durante esta segunda fase de descenso, la biela 6 gira un primer ángulo α_1 haciendo deslizar la segunda parte 42 del pisador de chapa 4, que forma un pistón, contra la primera superficie de apoyo 411 de la primera parte 41 del pisador de chapa 4. Los primeros medios de sollicitación 44 están en posicionamiento denominado distendido, haciendo que el primer extremo libre del vástago de control 443 de pistón 441 de los primeros medios de sollicitación 44 no ejerzan fuerza de sollicitación contra la segunda superficie de apoyo 412 de la primera parte 41 del pisador de chapa 4.

En la figura 4, la matriz 5 de la prensa 1 está en contacto con el punzón 3, permitiendo a la prensa 1 dar forma a la hoja de chapa 2. Durante esta última fase de descenso de la matriz 5, el conjunto parte lateral 51 de la matriz 5 y el pisador de chapa 4 se ha separado una distancia d_1 de la parte central 54 de la matriz 5 y del punzón 3. Esta separación d_1 permite estirar la hoja de chapa 2 durante la fase de embutición. Esta separación d_1 resulta del giro de la biela 6 un segundo ángulo α_2 , haciendo deslizar más la segunda parte 42 del pisador de chapa 4 contra la superficie de apoyo 411 de la primera parte 41 del pisador de chapa 4. Los primeros medios de sollicitación 44 permanecen en un posicionamiento distendido. En esta última posición de la prensa 1, el pisador de chapa 4 está en posición inferior tal como la definida anteriormente.

Las figuras 5, 6 y 7 representan vistas laterales parciales en corte de la prensa durante las diferentes etapas de mantenimiento de la prensa según la invención.

En la figura 5, toda la parte superior de la prensa está retirada, permitiendo hacer operaciones de mantenimiento de la prensa 1. El pisador de chapa 4 se sitúa previamente en posición inferior y los vástagos de empuje 45 están parcialmente desmontados. Como los primeros medios de sollicitación 44 están en un posicionamiento distendido, la retirada de la primera parte 41 del pisador de chapa 4 se hace sin modificar el funcionamiento de los primeros medios de sollicitación 44, simplificando en consecuencia el desmontaje y el nuevo montaje de la primera parte 41 del pisador de chapa 4.

En la figura 6, la parte superior de la prensa 5, está puesta de nuevo en posición por encima del punzón 3 y del pisador de chapa 4. Los vástagos de empuje 45 no están todavía montados y el conjunto de la prensa no está todavía puesto en su emplazamiento de trabajo. Durante esta etapa de nuevo montaje, los segundos medios de sollicitación 53 de la matriz 5 sitúan la parte lateral 51 en apoyo lateral contra la parte central 54 de la matriz 5. El pisador de chapa 4 está en posición inferior, haciendo que la primera parte 41 del pisador de chapa 4 quede espaciada la separación d_1 de la tercera parte 43 del pisador de chapa 4. Resulta así un problema de alineación de la parte lateral 51 de la matriz 5 con el pisador de chapa 4. Para corregir dicha alienación, la superficie de apoyo oblicua 522 de la segunda cuña 52 de la parte lateral 51 de la matriz 5 se apoya contra la superficie de apoyo oblicua 415 de la primera cuña 46 del pisador de chapa 4. El deslizamiento de estas superficies de apoyo oblicuas 415 y 522 una contra la otra, alinea la parte lateral 51 de la matriz 5 enfrente de la primera parte 41 del pisador de chapa 4, oponiéndose a los segundos medios de sollicitación 53 de la matriz 5.

En la figura 7, la parte lateral 51 de la matriz 5 está correctamente alineada con la primera parte 41 del pisador de chapa 4. La separación d_1 se encuentra bien entre la parte lateral 51 y la parte central 54 de la matriz 5. La prensa 1 puede ser ahora posicionada a lo largo de la cadena de producción.

REIVINDICACIONES

1. Prensa (1) destinada a dar forma por un procedimiento de embutición a una hoja de chapa (2), que comprende una matriz (5) y un punzón (3) adaptados para embutir la hoja de chapa (2) durante el descenso de la matriz (5) contra el punzón (3), comprendiendo la citada prensa un pisador de chapa (4) que es guiado verticalmente en traslación desde una primera posición superior hacia una segunda posición inferior durante el descenso de la matriz (5) contra el punzón (3), comprendiendo el citado pisador de chapa (4) al menos dos partes (41, 42) móviles entre sí, tales que la primera parte (41) presenta un desplazamiento lateral con respecto a la segunda parte (42), comprendiendo el citado pisador de chapa (4) también primeros medios de sollicitación (44), prensa en la cual los primeros medios de sollicitación (44), en la posición inferior del pisador de chapa (4) están dispuestos de manera que presentan un posicionamiento denominado distendido, y en la citada posición inferior del pisador de chapa (4), la segunda parte (42) del pisador de chapa (4) está en apoyo lateral contra la primera parte (41) del pisador de chapa (4), estando la citada segunda parte (42) del pisador de chapa (4) unida al bastidor (7) de la prensa (1) por intermedio de una biela (6) adaptada para alejar lateralmente la citada segunda parte (42) del pisador de chapa (4) durante el descenso de la matriz (5), comprendiendo la biela (6) un primer extremo (61) solidario de la segunda parte (42) del pisador de chapa (4) y un segundo extremo (62) solidario del bastidor (7), formando el primer extremo (61) y el segundo extremo (62) de la biela (7), con la segunda parte (42) del pisador de chapa (4) y con el bastidor (7), respectivamente, medios de unión de tipo pivote, caracterizada por que los primeros medios de sollicitación (44) están interpuestos entre la citada primera parte (41) y la citada segunda parte (42) del pisador de chapa (4).
2. Prensa (1) según la reivindicación 1, caracterizada por que la matriz (5) comprende una parte lateral (51) adaptada para colaborar con la primera parte (41) del pisador de chapa (4) para bloquear un borde lateral (21) de la hoja de chapa (2), comprendiendo la citada parte lateral (51) segundos medios de sollicitación (53) adaptados para oponerse al desplazamiento lateral, hacia el exterior de la prensa (1), de la primera parte (41) del pisador de chapa (4) durante el descenso de la matriz (5).
3. Prensa (1) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el pisador de chapa (4) comprende una tercera parte (43) que comprende medios de guía (45) que permiten guiar verticalmente en traslación el citado pisador de chapa (4).
4. Prensa (1) según la reivindicación 5, caracterizada por que la tercera parte (43) del pisador de chapa (4) forma un soporte a lo largo del cual son guiadas lateralmente en traslación la primera parte (41) y la segunda parte (42) del pisador de chapa (4).
5. Prensa (1) según las reivindicaciones 5 o 6, caracterizada por que la tercera parte (43) del pisador de chapa (4) comprende una pared lateral (431) que forma un tope adaptado para limitar el desplazamiento lateral en dirección al punzón (3) de la primera parte (41) del pisador de chapa (4).
6. Prensa (1) según las reivindicación 6 o 7, caracterizada por que, en posición superior del pisador de chapa (4), los primeros medios de sollicitación (44) están adaptados para mantener en apoyo la primera parte (41) del pisador de chapa (4) contra el tope (431) de la tercera parte (43) del pisador de chapa (4).
7. Procedimiento de mantenimiento de una prensa (1) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual:
 - La segunda parte (42) del pisador de chapa (4) está en apoyo lateral contra la primera parte (41) del pisador de chapa (4), estando la citada segunda parte (42) del pisador de chapa (4) unida al bastidor (7) de la prensa (1) por intermedio de una biela (6) adaptada para alejar lateralmente la citada segunda parte (42) del pisador de chapa (4) durante el descenso de la matriz (5), comprendiendo la biela (6) un primer extremo (61) solidario de la segunda parte (42) del pisador de chapa (4) y un segundo extremo (62) solidario del bastidor (7), formando el primer extremo (61) y el segundo extremo (62) de la biela (7), con la segunda parte (42) del pisador de chapa (4) y con el bastidor (7), respectivamente, medios de unión de tipo pivote;
 - Situando previamente el pisador de chapa (4) en posición inferior, el citado procedimiento comprende una etapa de desmontaje de la primera parte (41) del pisador de chapa (4) y una etapa de nuevo montaje de la citada primera parte (41) sin modificar el funcionamiento de los primeros medios de sollicitación (44), caracterizado por que primeros medios de sollicitación (44) están interpuestos entre la citada primera parte (41) y la citada segunda parte (42) del pisador de chapa (4).

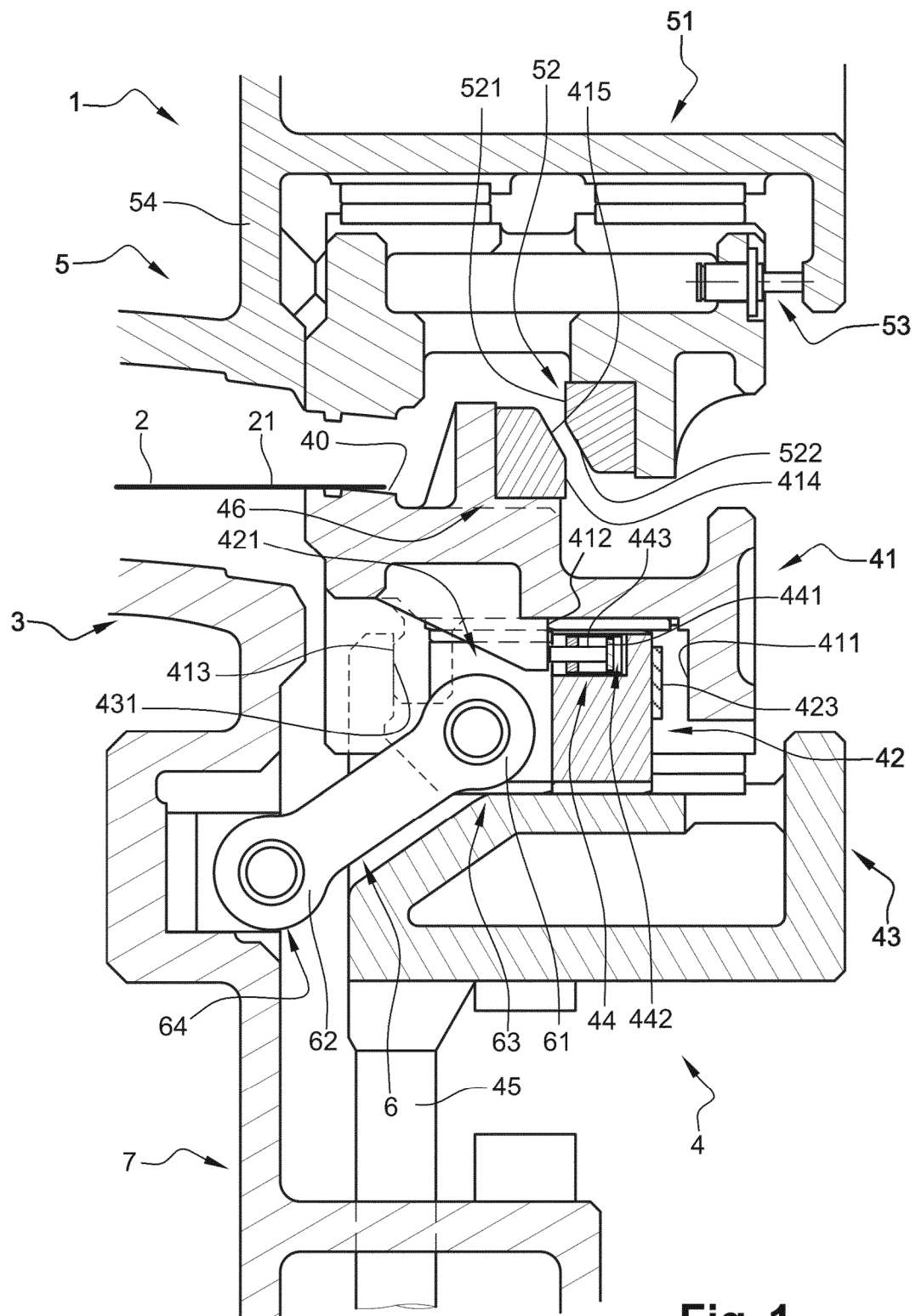


Fig. 1

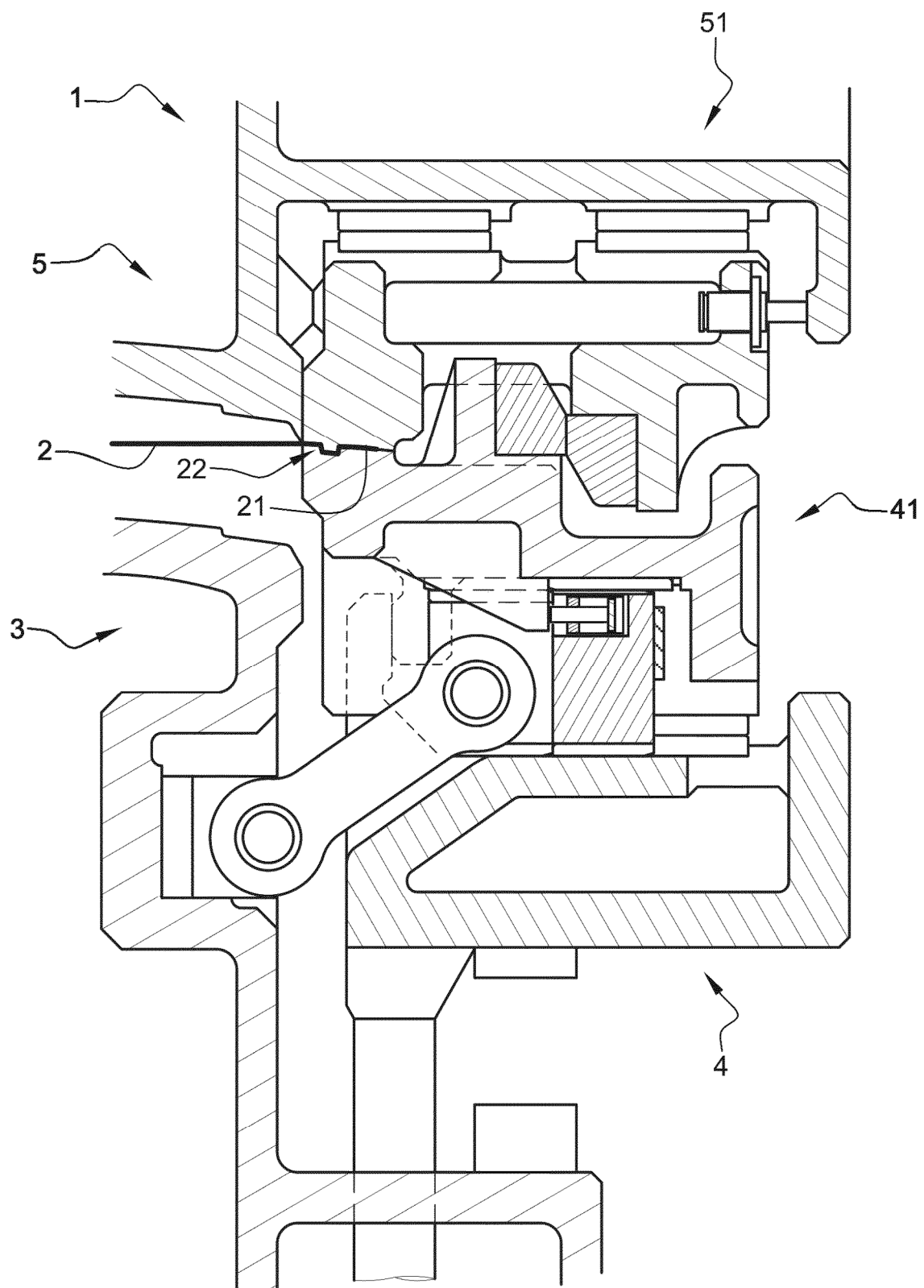


Fig. 2

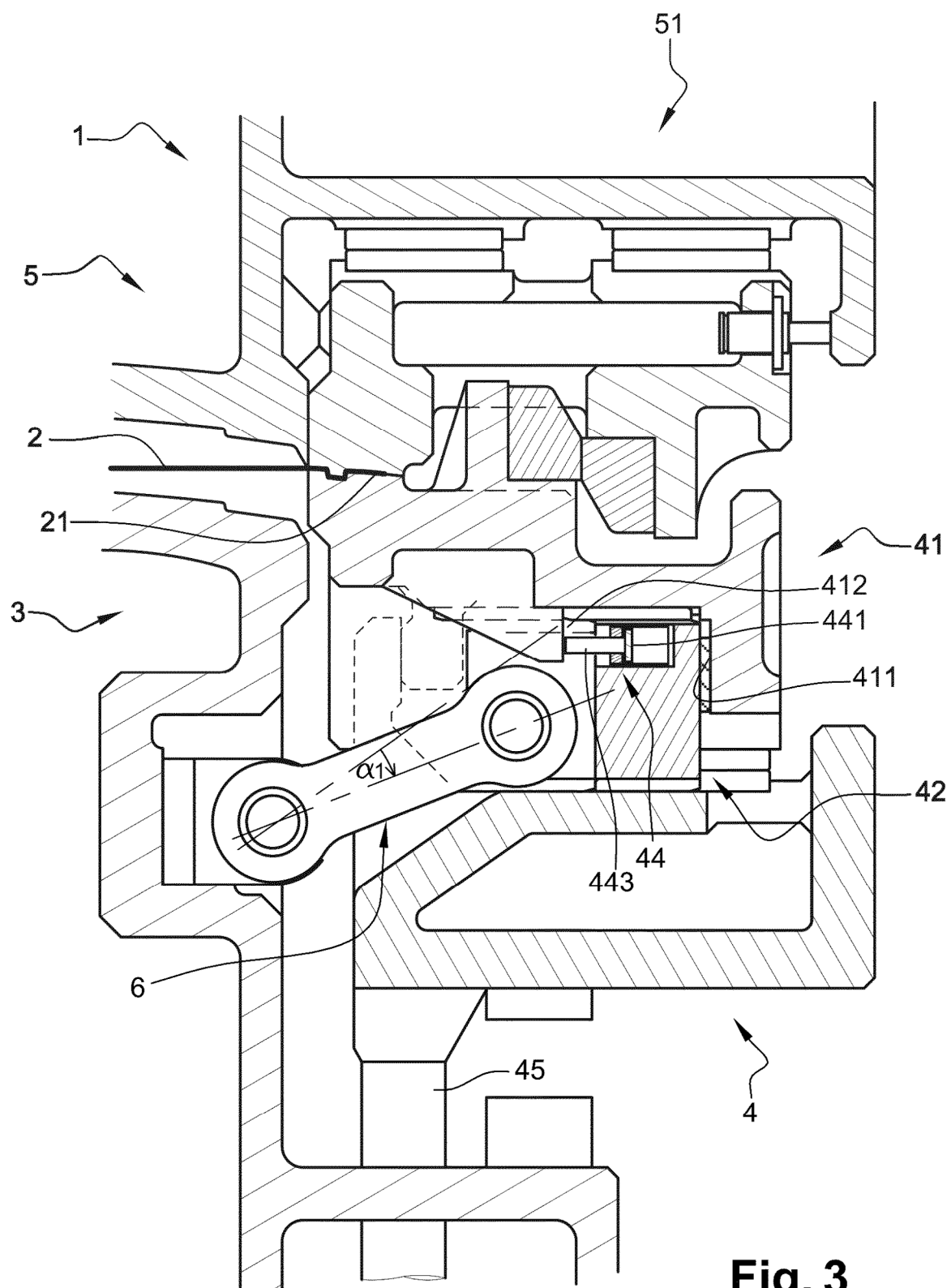
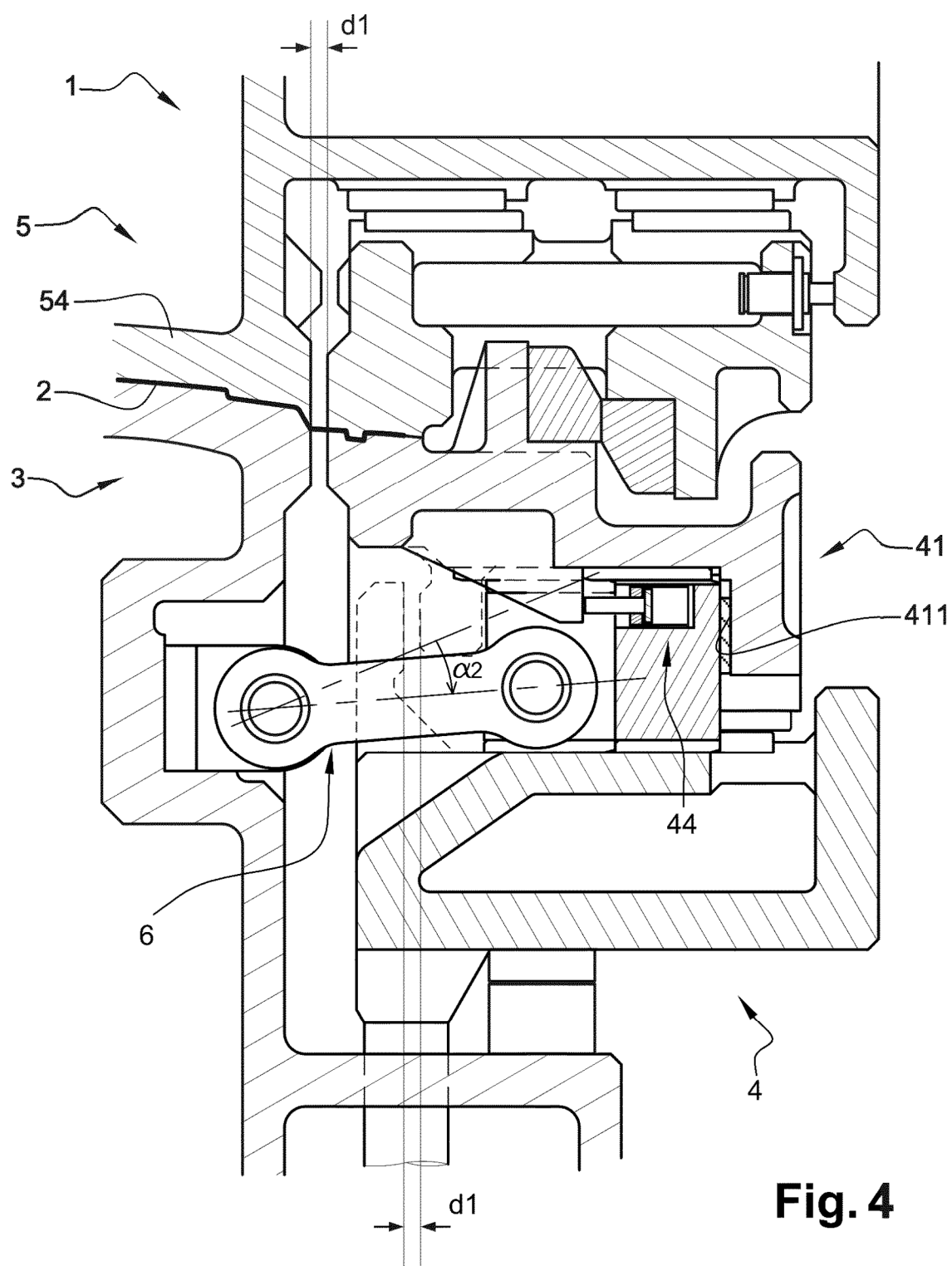
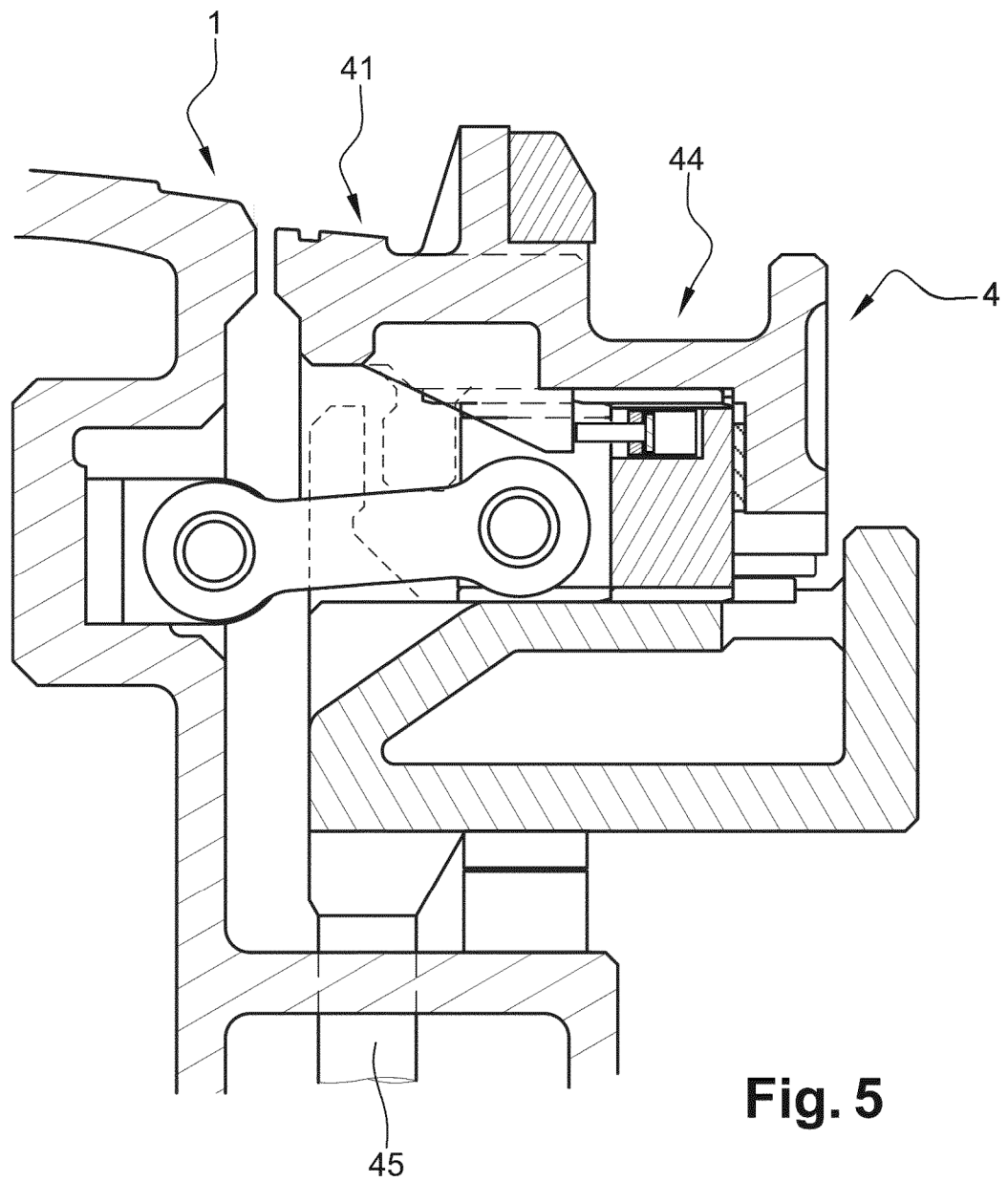


Fig. 3





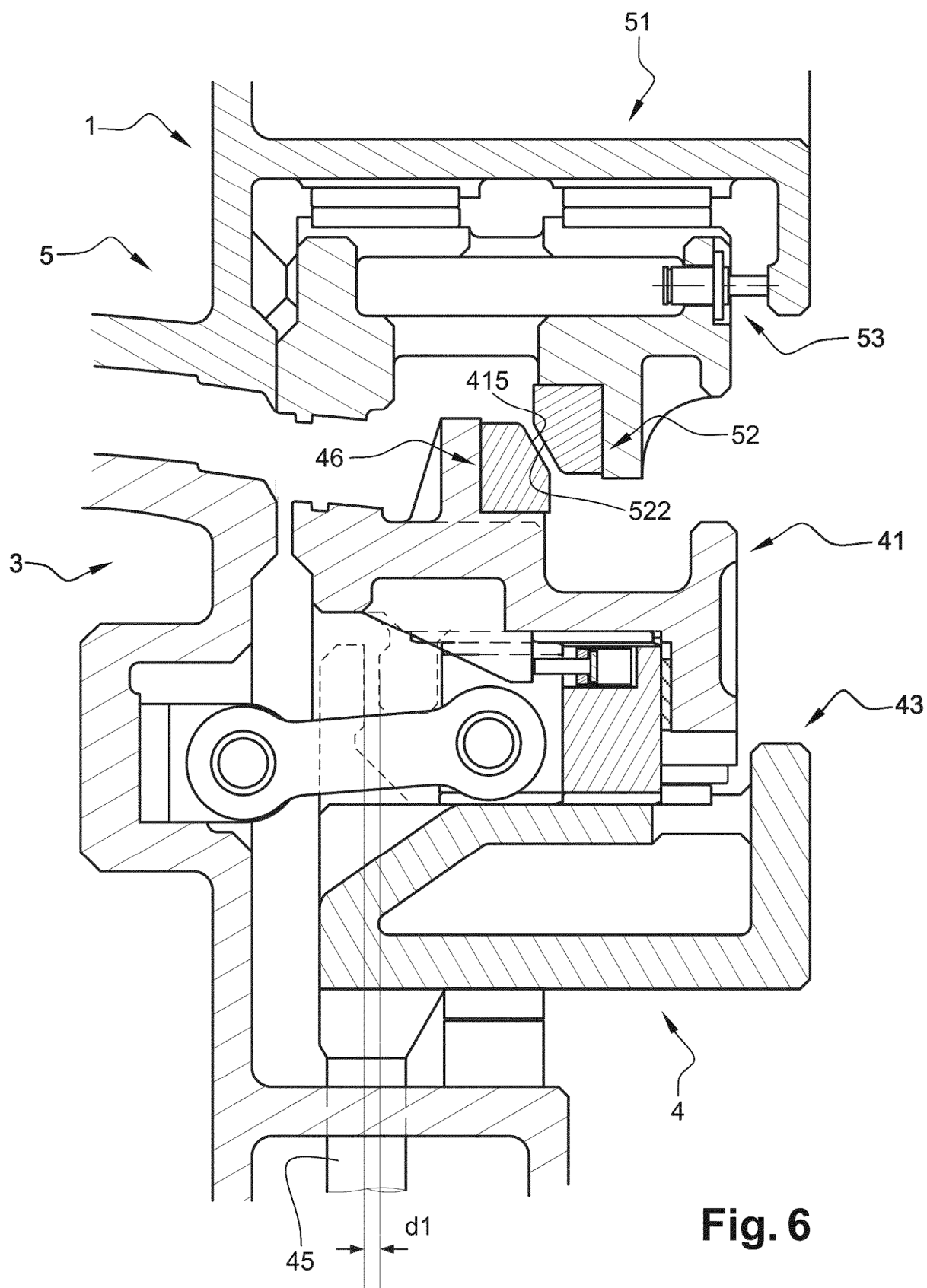


Fig. 6

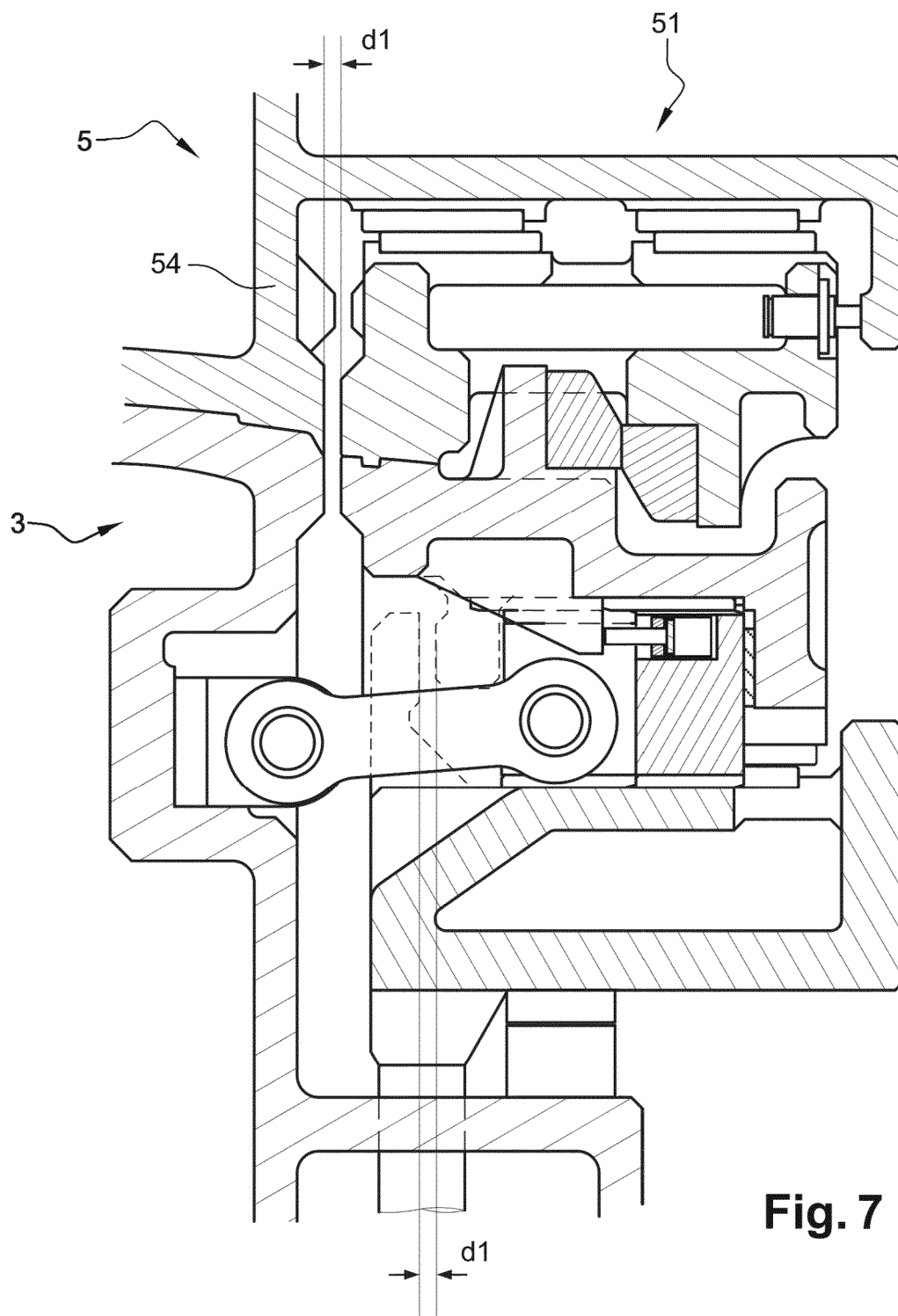


Fig. 7