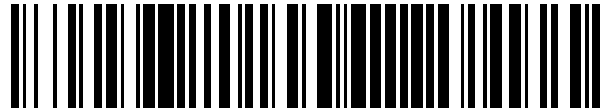


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 549 797**

51 Int. Cl.:

B21D 28/34 (2006.01)

B21D 37/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.08.2013** **E 13181503 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.07.2015** **EP 2839897**

54 Título: **Conjunto de estampación así como su utilización**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.11.2015

73 Titular/es:

VANDERPOOL, JULIA (100.0%)
Bergweg 16A
61440 Oberursel, DE

72 Inventor/es:

SCHNEIDER, ALBRECHT

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 549 797 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

Conjunto de estampación así como su utilización

La invención se refiere a un conjunto de estampación con un punzón de estampación y una placa de retención para el punzón de estampación, y a su utilización.

5 Se emplean punzones de estampación en los llamados "Troqueles Prog" y "Prensas de fases". Este tipo de herramientas trabaja como conjuntos de piezas, en determinadas circunstancias, con varias herramientas de sustitución en prensas de fases con fuerza de estampación alta.

El campo de aplicación principal de tales punzones de estampación es la fabricación de automóviles, en particular la fabricación de chasis y carrocería.

10 Se conocen, por ejemplo, a partir del documento US 3494033 A punzones de estampación de este tipo.

Un "troquel Prog" de tamaño pequeño a medio presenta medidas exteriores de aproximadamente 1.600 mm x 1.200 mm, con una pluralidad de punzones de formación, por ejemplo aproximadamente 20 punzones de formación. En este caso, los punzones de formación están dispuestos, en general, estrechamente espaciados entre sí, rodeados por tuberías, que sirven para la supervisión de las presiones de muelles de gas comprimido integrados por medio de manómetros integrados en la herramienta.

15 A través del empleo cada vez más progresivo de chapas de alta resistencia en la fabricación de automóviles se incrementan las presiones de estampación necesarias y, por lo tanto, también las fuerzas de desprendimiento que actúan sobre el punzón de estampación y su anclaje en su placa de retención durante el proceso de retroceso y, por lo tanto, de desprendimiento. Para el "Troquel Prog" se puede partir en este caso, en general, de una carga máxima de estas fuerzas de desprendimiento de aproximadamente 100 kN (10 t) por punzón de formación. En este caso, se toma como base una fuerza de estampación de 1.000 kN (100 t). Un sistema de alojamiento del punzón de estampación que debe concebirse para este caso de aplicación debe poder absorber con seguridades correspondientes estas fuerzas de tracción durante el proceso de retroceso y de desprendimiento, respectivamente.

20 Resulta un tiempo de actividad claramente reducido del conjunto cuando se registra un alojamiento con juego del punzón de estampación en la placa de retención durante el proceso de retroceso y de desprendimiento, respectivamente. En este caso, fuerzas de flexión y de articulación muy altas actúan sobre la conexión del punzón de estampación y la placa de retención.

25 Por lo demás, deben tenerse en cuenta las relaciones de espacio en la herramienta. Debe existir la posibilidad de poder cambiar el punzón de estampación en el espacio de trabajo lateral estrecho, condicionado por el conjunto. En particular, esto debe ser posible de una rápida y sin desmontaje de la placa de retención en el caso de desgaste o rotura del punzón.

El cometido de la presente invención es crear un conjunto de estampación, en el que el tiempo de actividad del conjunto es significativamente alto en virtud de un alojamiento libre de juego del punzón de estampación en la placa de retención durante el proceso de retroceso y de desprendimiento, respectivamente.

30 El cometido se soluciona por medio de un conjunto de estampación, que está configurado de acuerdo con las características de la reivindicación 1 de la patente.

El conjunto de estampación de acuerdo con la invención presenta un punzón de estampación y una placa de retención para el punzón de estampación, en el que el punzón de estampación contacta, durante una carrera de estampación en la zona de un saliente del punzón, con la placa de retención o una placa de presión dispuesta entre el punzón de estampación y la placa de retención. El punzón de estampación presenta una cabeza de punzón y la placa de retención presenta un alojamiento para la cabeza del punzón. Además, están previstos medios para la fijación de la cabeza del punzón en la placa de retención. Estos medios presentan de acuerdo con la invención:

- una bolsa insertada en la cabeza del punzón,
- un tornillo de fijación enroscado en un taladro roscado de la placa de retención,
- 45 - una pieza de presión dispuesta en la dirección axial del tornillo de fijación entre éste y la bolsa,
- un tornillo de retención para la pieza de presión, en el que el tornillo de retención atraviesa un taladro del tornillo de fijación y está enroscado con una sección roscada en un taladro roscado de la pieza de presión.

En este caso, en una posición enroscada del tornillo de fijación, sobre un lado de la bolsa alejado del saliente, una sección cónica de la pieza de presión contacta superficialmente con una sección cónica de la bolsa. En esta posición enroscada del tornillo de fijación, el saliente del punzón se apoya en la placa de retención o en la placa de presión y

una cabeza de tornillo del tornillo de retención está dispuesta con juego axial con respecto al tornillo de fijación.

En esta configuración del conjunto de estampación, en particular de los medios para la fijación de la cabeza de la estampa en la placa de retención, se garantiza que el punzón de estampación está pretensado con su saliente de punzón libre de juego contra la placa de retención o bien la placa de presión. Durante la carrera de estampación se asegura de esta manera que las fuerzas de estampación se transmitan entre el saliente del punzón y la placa de retención o bien el saliente del punzón y la placa de presión. La presión de estampación no es absorbida de esta manera por la pieza de presión. Con respecto a la carrera de retorno o bien al proceso de desprendimiento del punzón de estampación, esto tiene como consecuencia que la placa de retención y el punzón de estampación se mueven libres de juego, por que esta ausencia de juego se garantiza a través de la configuración de acuerdo con la invención y la disposición de la pieza de presión. De esta manera no está presente ninguna conexión afectada con juego entre la placa de retención y al punzón de estampación o bien se asegura que no se ajusta ninguna conexión más floja entre la placa de retención y el punzón de estampación. Tal conexión más floja, que condiciona una guía no precisa del punzón de estampación, tendría como consecuencia que el punzón de la estampa durante la carrera de retorno o bien durante el proceso de desprendimiento deforma o daña la chapa estampa. A partir de ello, tal unión afectada con juego conduce a una sollicitación mecánica elevada de la zona de unión de la placa de retención y el punzón de estampación, con la consecuencia de un tiempo de actividad más reducido. En particular, aparece el peligro de que el punzón de estampación se rompa en la zona de la cabeza del punzón.

Puesto que la pieza de presión no contacta con ninguna escotadura en la cabeza del punzón, que atraviese totalmente la cabeza del punzón, sino que en su lugar está prevista una bolsa en la cabeza del punzón, se pueden transmitir fuerzas elevadas a través de la cabeza del punzón durante la carrera de retorno o bien el proceso de desprendimiento.

En el conjunto de estampación de acuerdo con la invención, por medio del tornillo de fijación a través de la pieza de presión se puede generar una tensión previa de este tipo entre el saliente del punzón y la placa de retención o bien la placa de presión, que garantiza que el punzón de estampación se asienta fijamente siempre todavía después de un proceso de asentamiento teóricamente posible y, por lo tanto, no puede aparecer ningún juego entre el saliente del punzón y la placa de retención o bien la placa de presión.

Para que se pueda desmontar el punzón de estampación, es necesario que sacar fuera de la bolsa la pieza de presión enclavada en la bolsa. Esto se realiza en virtud de la conexión prevista de acuerdo con la invención, que establece el tornillo de retención entre el tornillo de fijación y la pieza de presión. Si se gira el tornillo de fijación en la dirección de aflojamiento, esto conduce a que se reduzca el juego axial entre la cabeza del tornillo en el tornillo de retención y el tornillo de fijación hasta que la cabeza del tornillo de retención se apoya en el tornillo de fijación y durante el aflojamiento siguiente del tornillo de fijación en virtud de la unión positiva entre la cabeza del tornillo de fijación se mueve al mismo tiempo la pieza de presión, fuera de la posición de sujeción con respecto a la bolsa.

Con preferencia, están previstos medios para la alineación de la pieza de presión en un sentido de giro de la pieza de presión con relación a la sección cónica de la bolsa. De esta manera se garantiza un centrado previo flojo de la pieza de presión, con lo que se puede asegurar sin problemas que durante el ajuste del tornillo de fijación la sección cónica de la pieza de presión contacte superficialmente con la sección cónica de la bolsa.

De acuerdo con un desarrollo especial, está previsto que la disposición descrita para la retención del punzón de estampación en la placa de retención esté prevista dos veces. De esta manera, en la cabeza del punzón están practicadas dos bolsas y con la bolsa respectiva colabora una pieza de presión y con la pieza de presión colabora un tornillo de fijación y un tornillo de retención. En este respecto, se remite a las explicaciones anteriores. En este caso, especialmente estas bolsas están configuradas idénticas, además estos tornillos de fijación están configurados idénticos, además estas piezas de presión están configuradas idénticas y, por último, estos tornillos de retención están configurados idénticos.

El conjunto de estampación de acuerdo con la invención encuentra aplicación especialmente en un "Troquel Prog" que presenta una pluralidad de herramientas de estampación y/o de prensa o prensa de fases con una fuerza de desprendimiento > 50 kN, en particular en una prensa de fases con una fuerza de desprendimiento de hasta 100 kN.

Otras características del conjunto de estampación de acuerdo con la invención se representan en las reivindicaciones dependientes, en el dibujo de las figuras así como en la descripción de las figuras, debiendo observarse que todas las características individuales y todas las combinaciones de características individuales son esenciales de la invención.

En las figuras se representa la invención con la ayuda de dos formas de realización preferidas utilizando un "Troquel Prog", sin que esté limitada a estas formas de realización y utilización. En este caso.

La figura 1 muestra para una primera forma de realización una vista en planta superior de un "Troquel Prog" que está equipado con una pluralidad de estampas de formación, tres de las cuales son conjuntos de estampación de

acuerdo con la invención.

La figura 2 muestra el conjunto de estampación de acuerdo con la invención en una vista espacial.

La figura 3 muestra el conjunto de estampación de acuerdo con la figura 2 en una representación despiezada ordenada.

5 La figura 4 muestra el conjunto de estampación de acuerdo con la figura 2 en una vista IV en la figura 5.

La figura 5 muestra el conjunto de estampación en una vista V en la figura 4.

La figura 6 muestra una sección a través del conjunto de estampación de acuerdo con la línea VI-VI en la figura 4.

La figura 7 muestra la zona A según la figura 6 en representación ampliada, en la que en la figura 7 se ilustra una pieza de presión del conjunto de estampación en su posición de fijación.

10 La figura 8 muestra una sección según la figura 7, ilustrada en la pieza de presión del conjunto de estampación móvil fuera desde una bolsa.

La figura 9 muestra una placa de retención del conjunto de estampación en una vista espacial.

La figura 10 muestra la placa de retención en una vista X según la figura 11.

La figura 11 muestra la placa de retención en una vista XI según la figura 10.

15 La figura 12 muestra la placa de retención en una vista XII según la figura 11.

La figura 13 muestra un punzón de estampación del conjunto de estampación en una vista espacial.

La figura 14 muestra el punzón de estampación en una vista XIV según la figura 15.

La figura 15 muestra el punzón de estampación en una vista XV según la figura 14.

La figura 16 muestra el punzón de estampación en una vista XVI según la figura 14.

20 La figura 17 muestra la zona B según la figura 15 en representación ampliada.

La figura 18 muestra la unidad funcional formada por un tornillo de fijación, la pieza de presión y un tornillo de retención en una representación espacial.

La figura 19 muestra la unidad funcional en una vista XIX según la figura 20.

La figura 20 muestra la unidad funcional en una vista XX según la figura 19.

25 La figura 21 muestra el tornillo de retención en una vista espacial.

La figura 22 muestra el tornillo de retención en una vista XXII según la figura 23.

La figura 23 muestra el tornillo de retención en una vista XXIII según la figura 22.

La figura 24 muestra el tornillo de fijación en una vista espacial.

La figura 25 muestra el tornillo de fijación en una vista XXV según la figura 26.

30 La figura 26 muestra el tornillo de fijación en una vista XXVI según la figura 25.

La figura 27 muestra la pieza de presión en una vista espacial.

La figura 28 muestra la pieza de presión en una vista XXVIII según la figura 29.

La figura 29 muestra la pieza de presión en una vista XXIX según la figura 28.

35 La figura 30 muestra para una segunda forma de realización un conjunto de estampación modificado en una representación en sección según la figura 7.

La figura 31 muestra en una vista espacial la pieza de presión mostrada en la figura 30.

Descripción de las figuras

La figura 1 muestra el lado superior de una unidad de estampación de "Troquel Prog" 1, que está provista con una

pluralidad de punzones de formación, en concreto dieciocho punzones de formación. Éstos están alojados en una unidad común, que presenta con un tamaño pequeño a mediano las dimensiones de aproximadamente 1.600 x 1.200 mm. Esta unidad de estampación 1 encuentra aplicación especialmente en la fabricación de automóviles, en la fabricación de chasis y carrocería.

- 5 A partir de la figura 1 se puede deducir que los dieciocho troqueles de formación están dispuestos estrechamente adyacentes en el espacio, rodeados por tuberías 3, que sirven para la supervisión de muelles de gas comprimido 4 integrados por medio de manómetros integrados en la herramienta.

Tres de los punzones que encuentran aplicación en la unidad de estampación 1 están configuradas de manera correspondiente al conjunto de estampación 2 de acuerdo con la invención.

- 10 Este conjunto de estampación 2 de acuerdo con la primera forma de realización se ilustra en las figuras 2 a 29.

El conjunto de estampación 2 presenta un punzón de estampación 5 y una placa de retención 6 para el punzón de estampación 5. El punzón de estampación 5 presenta una pieza de punzón 7, por medio de la cual se realiza la estampación propiamente dicha, además presenta una cabeza de punzón 8 conectada con la pieza de punzón 7. La cabeza de punzón 8 está configurada en forma de placa. Sobre el lado dirigido hacia la cabeza de punzón 8, la pieza de punzón 7 presenta un saliente de punzón 9.

- 15 Entre el punzón de estampación 5, concretamente el saliente de punzón 9, y la placa de retención 6 está dispuesta una placa de presión 10. La placa de presión 10 presenta un taladro largo 11 que la atraviesa. A ambos lados del taladro largo, la placa de presión está provista con escotaduras para el alojamiento de tornillos 12, de manera que las cabezas no ilustradas de estos tornillos 12 están avellanadas en la zona del lado inferior de la placa de presión 10. Por medio de estos tornillos 12, la placa de presión 10 está fijada en el lado inferior de la placa de retención 6, en concreto en los taladros roscados 13 que se encuentran allí. El taladro largo 11 presenta tales dimensiones que la cabeza del punzón 8 atraviesa con juego reducido la placa de presión 10 en las dos coordenadas espaciales que se extienden perpendicularmente a la dirección de inserción de la cabeza del punzón 2.

- 20 Vistas en la dirección de estampación, la placa de retención 6, la placa de presión 10 y la pieza de punzón 7 presentan una forma de la sección transversal idéntica, a saber, en forma de un rectángulo con esquinas biseladas. Las superficies de la placa de retención 6 y de la placa de presión 10, vistas en la dirección de estampación, son iguales, mientras que la superficie de la pieza de troquel 7 es menos en esta dirección.

- 25 La placa de retención 6 presenta en la zona de las cuatro esquinas unos taladros para el alojamiento de tornillos 14, estando avellanada la cabeza respectiva del tornillo sobre el lado de la placa de retención 6, dirigido hacia la placa de presión 10, en una escotadura. Por medio de estos tornillos 14 se conecta la placa de retención 6 con una placa de base 15 de la unidad de estampación 1. Dos pivotes 16 alojados en la placa de retención 6 sirven para la conducción de la palca de retención 6 durante el posicionamiento de la placa de retención 6 con respecto a la placa de base 15. De manera correspondiente, la placa de base 15 no sólo está provista con taladros roscados para el enroscamiento de los tornillos 14, sino también con alojamientos para la inserción de los pivotes 16.

- 30 La placa de retención 6 presenta dos alojamientos 17 y una nervadura 18 dispuesta entre éstos. En este caso, los alojamientos 17 atraviesan la placa de retención 6, mientras que la nervadura 18 se extiende sólo aproximadamente sobre la mitad del espesor de la placa de retención 6, en la zona de la placa de retención 6, que está alejada de la placa de presión 10. De manera correspondiente, la cabeza del punzón 8 presenta dos secciones de cabeza 19, entre las que está formada una escotadura 20. La sección de cabeza 19 respectiva está insertada en un alojamiento 17 asociado a ésta. En este caso, la nervadura 18 atraviesa la escotadura 20. Por consiguiente, el punzón de estampación 5 está posicionado en la zona de la cabeza del punzón 8 en las dos direcciones de las coordenadas perpendicularmente a la dirección de estampación en gran medida libre de juego en los alojamientos 17 de la placa de retención 6 y alineado también con respecto a la nervadura 18 de la placa de retención 6.

- 35 En la posición del punzón de estampación 5 insertada en la placa de retención 6, en la que el punzón de estampación 5 atraviesa con la cabeza de estampación 8 la placa de presión 10 y la placa de presión 10 está atornillada con la placa de retención 6 y ésta está atornillada con la placa de base 15 de la unidad de estampación 1, los componentes mencionados forman una unidad funcional. En este caso, el punzón de estampación 5 se apoya en la dirección de estampación libre de juego en la placa de presión 10 de la zona del saliente de estampación 9.

- 40 En virtud de la disposición descrita, se puede desmontar o bien sustituir el punzón de estampación 5 sin que sea necesario un desmontaje de la placa de presión 10 con respecto a la placa de retención 6.

- 45 El punzón de estampación 5 está retenido en la placa de retención 6 a través de medios 21 previstos dos veces para la fijación de la cabeza del punzón 8 en la placa de retención 6. El medio 21 respectivo presenta una bolsa 22 practicada en la cabeza del punzón 8, un tornillo de fijación 24 enroscado en la cabeza del punzón 8, un tornillo de fijación 24 enroscado en un taladro roscado 23 de la placa de retención 6, una pieza de presión 25 dispuesta en dirección axial del tornillo de fijación 24 entre éste y la bolsa 22 así como un tornillo de fijación 26 para la pieza de

5 presión 25. El tornillo de retención 26 atraviesa un taladro 27 del tornillo de fijación 24 y está enroscado con una sección roscada 28 en el taladro roscado 29 de la pieza de presión 25. En una posición enroscada del tornillo de fijación 24, sobre un lado 30 de la bolsa 22, que está alejado del saliente del punzón 9, una sección cónica 31 de la pieza de presión 25 contacta superficialmente con una sección cónica 32 de la bolsa 22. En esta posición enroscada del tornillo de fijación 24, ilustrada en detalle en la figura 7, el saliente del punzón 9 se apoya superficialmente en la placa de presión 10. En este caso, una cabeza de tornillo 33 del tornillo de retención 26 está dispuesta con juego axial, ilustrado a través del intersticio 34, con respecto al tornillo de fijación 24.

10 En detalle, el extremo de la pieza de presión 25 alejado de la bolsa 22 está configurado como cilindro 35 simétrico rotatorio y el extremo de la pieza de presión 25 dirigido hacia la bolsa 22 está configurado como tronco de cono 46. Una zona envolvente del tronco de cono 46 presenta en la zona de su extremo libre una superficie de contacto lisa 36 con la finalidad del contacto con la bolsa 22. La bolsa 22 está configurada como escotadura de tronco de cono que se estrecha en la dirección de un fondo 37 de la bolsa 22 con al menos una superficie de contacto lisa 38 dispuesta en una zona envolvente del tronco de cono con objeto del contacto superficial con la superficie de contacto 36 de la pieza de presión 22. En este caso, la bolsa 22, por lo tanto, la escotadura de tronco de cono, presenta una sección transversal ovalada, en particular ovalada en una medida insignificante. La extensión de la bolsa 22 transversalmente a la dirección de la estampación del punzón de estampación 5 o bien en su dirección de retroceso es menor que la extensión de la bolsa 22 perpendicularmente a esta dirección. Esto permite una cierta compensación de las tolerancias en la extensión transversal, por lo tanto en la dirección de la distancia de las dos bolsas 22 bajo el aspecto de inexactitudes de fabricación.

20 Exclusivamente en virtud de la fabricación simplificada, en la parte cónica de la pieza de presión 25 está prevista también en la zona diametral de la misma maneja una superficie 39.

25 La pieza de presión 22 está dispuesta, como se puede deducir especialmente a partir de la figura 7, en la posición enroscada del tornillo de fijación 24 a distancia del fondo 37 de la bolsa. El tornillo de fijación 24 presenta una cabeza de tornillo 40 con un polígono exterior, que está configurado como hexágono. En la posición enroscada del tornillo de fijación 24, la cabeza del tornillo 40 sobresale sobre la placa de retención 6, de manera que sin que sea necesario espacio de construcción considerable junto al conjunto de estampación 2, es posible una activación sencilla de la cabeza del tornillo 40 por medio de una herramienta roscada. El tornillo de retención 26 presenta una cabeza de tornillo con un polígono interior, en particular un hexágono, estando dispuesta la cabeza del tornillo 41 dentro del tornillo de fijación 24.

30 La figura 2 muestra uno de los tornillos de fijación 24 en su posición enroscada (que corresponde a la figura 7) y el otro tornillo de fijación 24 en una posición parcialmente extraída (que corresponde a la figura 8).

35 Por lo tanto, en el conjunto de estampación 2 en la cabeza del punzón 8 están practicadas dos bolsas 22 y con la bolsa 22 respectiva colabora una pieza de presión 25 y con la pieza de presión 25 colabora un tornillo de fijación 24 y un tornillo de retención 26. Las bolsas 22 están configuradas idénticas, de la misma manera los tornillos de fijación 24 están configurados idénticos, las piezas de presión 25 están configuradas idénticas y los tornillos de retención 26 están configurados idénticos.

40 En el conjunto de estampación 2 de acuerdo con la invención, el punzón de estampación 5 está insertado a través de la placa de presión 10 y está atornillado con la placa de retención 6. El posicionamiento exacto de la posición se realiza a través de dos ajustes en dirección-X y en dirección-Y. El punzón de estampación 5 está asegurado contra extracción en dirección-Z a través de los dos medios 21. Este tipo de seguridad o bien de fijación posibilita un cambio rápido del punzón de estampación 5. En el estado fijado, como se ilustra especialmente en la figura 7, la pieza de presión 25 respectiva se apoya en el lado frontal del tornillo de fijación 24 y es presionada sobre su rosca exterior en el fresado, que corresponde a la geometría de la pieza de presión 25, en la cabeza del punzón 8. Sobre el chaflán en el extremo de la pieza de presión 25 se estira por medio del contra chaflán en la cabeza del punzón 8 el saliente del punzón 9 contra la placa de presión 10, de manera que el punzón de estampación 5 puede ser presionado a través de los dos medios 21 previstos con tensión previa contra la placa de presión 10, que puede absorber entonces la presión de estampación, en contra de la dirección de estampación.

50 Para la extracción del punzón de estampación 5 en la dirección de estampación se afloja el tornillo de fijación 24 respectivo y después del contacto de la parte inferior de la cabeza de tornillo 41 del tornillo de retención 26 para la pieza de presión 25 con el avellanado en el tornillo de fijación 24 se tira de la pieza de presión 25 por medio del tornillo de retención 26 fuera del fresado en la cabeza del punzón 8. La pieza de presión 25 libera durante las rotaciones siguientes del tornillo de fijación 24 el punzón de estampación 5, en contrato la cabeza del punzón 8, después de que la pieza de presión 25 se ha movido completamente fuera de la cabeza del punzón 8.

55 Otra función de los tornillos de fijación 24 es la absorción de la presión de desprendimiento después de la estampación cuando el punzón de estampación 5 abandona la chapa estampada en la dirección del punto muerto superior. Esto se realiza a través de la presión de apriete de la sección de cabeza 19 respectiva en la pared opuesta del alojamiento 17 de la placa de retención 6 por medio de los tornillos de fijación 24 y por medio de la resistencia al

cizallamiento de la sección transversal de las piezas de presión 25 que están engranadas.

Las fuerzas que aparecen durante el desprendimiento después de la estampación pueden alcanzar en este caso hasta 100 kN.

5 El empleo de varios tornillos de fijación, en el presente caso de los dos tornillos de fijación 24, posibilita dominar campos estrechos de tolerancia, que se compensan tanto en la disposición en serie de la rosca del tornillo de fijación en la placa de retención 6, como también de los fresados en la cabeza del punzón 8 a través de los chaflanes en el fresado en la cabeza de estampación 8 como también en la parte delantera de la pieza de presión 25, sin que se perjudique el tornillo de fijación 24 en su función de presión de apriete del saliente del punzón 9.

10 En el tornillo de fijación 24 se trata, por ejemplo, de un tornillo M16, en la que el tornillo de retención 26 se trata de un tornillo M4. La pieza de presión tiene, por ejemplo, un diámetro de 13 mm, en el que la sección cónica 31 se extiende bajo un ángulo de 5° con respecto al eje de la bolsa. La bolsa cónica ovalada 22 tiene, por ejemplo, dimensiones de 14 mm / 12 mm con una profundidad de 6 mm.

15 La segunda forma de realización según las figuras 30 y 31 se diferencia de la primera forma de realización solamente con respecto a la configuración de la pieza de presión 25 y a los medios para el centrado previo flojo de la pieza de presión 25. A este respecto, para la prevención de repeticiones, se remite a las explicaciones básicas con respecto a la primera forma de realización.

20 En la segunda forma de realización según las figuras 30 y 31, la sección cilíndrica 35 de la pieza de presión está provista con una ranura 42 que se extiende en dirección axial, abierta radialmente hacia fuera. Ésta se extiende desde el extremo de la pieza de presión 25 que está alejado de la superficie de contacto hasta cerca de la zona de la superficie de contacto 36. La ranura 42 está dispuesta de tal manera que la prolongación de la ranura 42 coincide con la línea de simetría de la superficie de contacto 36, de manera que una alineación de la ranura 42 corresponde a una alineación correspondiente de la superficie de contacto 36. Con la ranura 42 colabora un pasador roscado 43, que presenta en la zona de su extremo dirigido hacia la pieza de presión 25 un pivote 44. El diámetro del pivote 44 es insignificamente menor que la anchura de la ranura 42. El pasador roscado 43 está enroscado en un taladro roscado 45 de la placa de retención 6. El pasador roscado 43 con pivotes 44 posibilita un centrado previo flojo de la pieza de presión 25. De esta manera se puede asegurar de una forma sencilla que durante el enroscamiento del tornillo de fijación 24 la pieza de presión 25 esté alineada en la zona de su superficie de contacto 36 exactamente con respecto a la sección cónica 32 en la bolsa 22.

30 Antes del montaje previo de la placa de retención 6 se alinea una vez la pieza de presión 25 respectiva con su ranura 42 y se enrosca el pasador roscado 43 hasta que su pivote 44 engrana en la ranura 42, sin que se realice la tensión previa entre el pivote 44 y la pieza de presión 25. De esta manera, se fija la pieza de presión 25 con juego. Ni sobre la ranura 42 ni sobre el extremo roscado del pasador roscado 43, por lo tanto, el pivote 44, se realiza una carga, puesto que con el enhebrado de las superficies de la pieza de presión 25 en la bolsa 22 asociada en la placa de retención 6 se cumple la función del centrado previo.

35

40

REIVINDICACIONES

- 1.- Conjunto de estampación (2) con un punzón de estampación (5) y una placa de retención (6) para el punzón de estampación (5), en el que el punzón de estampación (5) contacta, durante una carrera de estampación en la zona de un saliente del punzón (9), con la placa de retención (6) o una placa de presión (10) dispuesta entre el punzón de estampación (5) y la placa de retención (6) así como el punzón de estampación (5) presenta una cabeza de punzón (8) y la placa de retención (6) presenta un alojamiento (17) para la cabeza del punzón (8), así como están previstos medios (21) para la fijación de la cabeza del punzón (8) en la placa de retención (6), caracterizado por que los medios (21) presentan lo siguiente:
- una bolsa (22) insertada en la cabeza del punzón (8),
 - un tornillo de fijación (24) enroscado en un taladro roscado (23) de la placa de retención (6),
 - una pieza de presión (25) dispuesta en la dirección axial del tornillo de fijación (24) entre éste y la bolsa (22),
 - un tornillo de retención (26) para la pieza de presión (25), en el que el tornillo de retención (26) atraviesa un taladro (27) del tornillo de fijación (24) y está enroscado con una sección roscada (28) en un taladro roscado (29) de la pieza de presión (25), en el que
- en una posición enroscada del tornillo de fijación (24), sobre un lado (30) de la bolsa (22) alejado del saliente del punzón (9), una sección cónica (31) de la pieza de presión (25) contacta superficialmente con una sección cónica (32) de la bolsa (22) y en esta posición enroscada del tornillo de fijación (24), el saliente del punzón (9) se apoya en la placa de retención (6) o en la placa de presión (10) así como una cabeza de tornillo (41) del tornillos de retención (36) está dispuesta con juego axial (34) con respecto al tornillo de fijación (24).
- 2.- Conjunto de estampación de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el extremo de la pieza de presión (25) dirigido hacia la bolsa (22) está configurado en forma de tronco de cono y una zona envolvente que se encuentra allí presenta en la zona de su extremo libre una superficie de contacto aplanada (36) con objeto del contacto con la bolsa (22).
- 3.- Conjunto de estampación de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en el que la bolsa (22) está configurada como escotadura de tronco de cono, que se estrecha en la dirección de un fondo (27) de la bolsa (22), con superficie de contacto (32) dispuesta al menos en una zona envolvente del tronco de cono con objeto del contacto, en particular contacto superficial con la pieza de presión (25).
- 4.- Conjunto de estampación de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la escotadura de tronco de cono presenta una sección transversal ovalada.
- 5.- Conjunto de estampación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la pieza de presión (25) está dispuesta en la posición enroscada del tornillo de fijación (24) a distancia del fondo (27) de la bolsa (22).
- 6.- Conjunto de estampación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que están previstos medios (42, 44) para la alineación de la pieza de presión (25) en una dirección giratoria de la pieza de presión (25) con relación a la sección cónica (32) de la bolsa (22).
- 7.- Conjunto de estampación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el tornillo de fijación (24) presenta una cabeza de tornillo (40) con polígono exterior, en particular hexágono, para la colaboración con una herramienta roscada.
- 8.- Conjunto de estampación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que la cabeza de tornillo (40) del tornillo de fijación (24) se proyecta en la posición enroscada del tornillo de fijación (24) por encima de la placa de retención (6).
- 9.- Conjunto de estampación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el tornillo de fijación (26) presenta una cabeza de tornillo (41) con un polígono interior, en particular hexágono, en el que la cabeza de tornillo (41) está dispuesta dentro del tornillo de fijación (24).
- 10.- Conjunto de estampación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, en el que la placa de presión (10) está conectada con la placa de retención (6) y está provista con un taladro largo (11), que atraviesa la cabeza de la estampa (8).
- 11.- Conjunto de estampación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, en el que en la cabeza del punzón (8) están practicadas dos bolsas (22), y con la bolsa (22) respectiva colabora una pieza de presión (25) y con la pieza de presión (25) colaboran un tornillo de fijación (24) y un tornillo de retención (26).

12.- Conjunto de estampación de acuerdo con la reivindicación 11, en el que las bolsas (22) están configuradas idénticas, los tornillos de fijación (24) están configurados idénticos, las piezas de presión (25) están configuradas idénticas y los tornillos de retención (26) están configurados idénticos.

5 13.- Conjunto de estampación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12, en el que la placa de retención (6) presenta dos alojamientos (17) y la cabeza de la estampa (8) presenta dos secciones de cabeza (19), en el que la sección de cabeza (19) respectiva está insertada en un alojamiento (17) y cada sección de cabeza (19) presenta una bolsa (22).

10 14.- Conjunto de estampación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13, en el que la cabeza del punzón (8) está guiada en las direcciones espaciales en la placa de retención (6) dispuestas perpendicularmente a la dirección de inserción en la placa de retención (6).

15.- Utilización del conjunto de estampación (2) de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 14 en una unidad de estampación (1), en particular en una prensa de fases o "Troquel Prog", con una fuerza de desprendimiento por punzón de estampación (5) mayor que 50 kN, en particular con una fuerza de desprendimiento de hasta 100 kN.

15

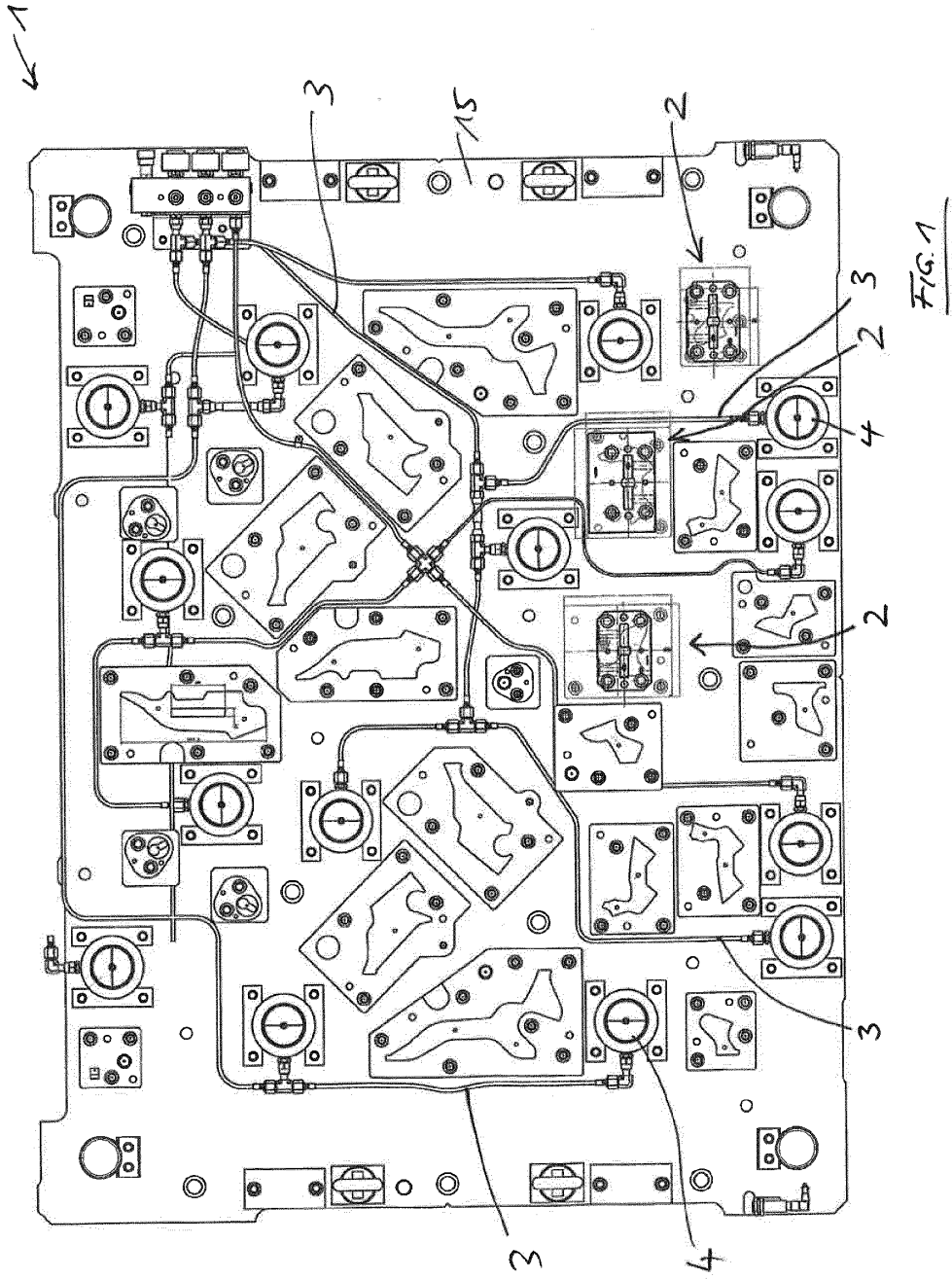


FIG. 1

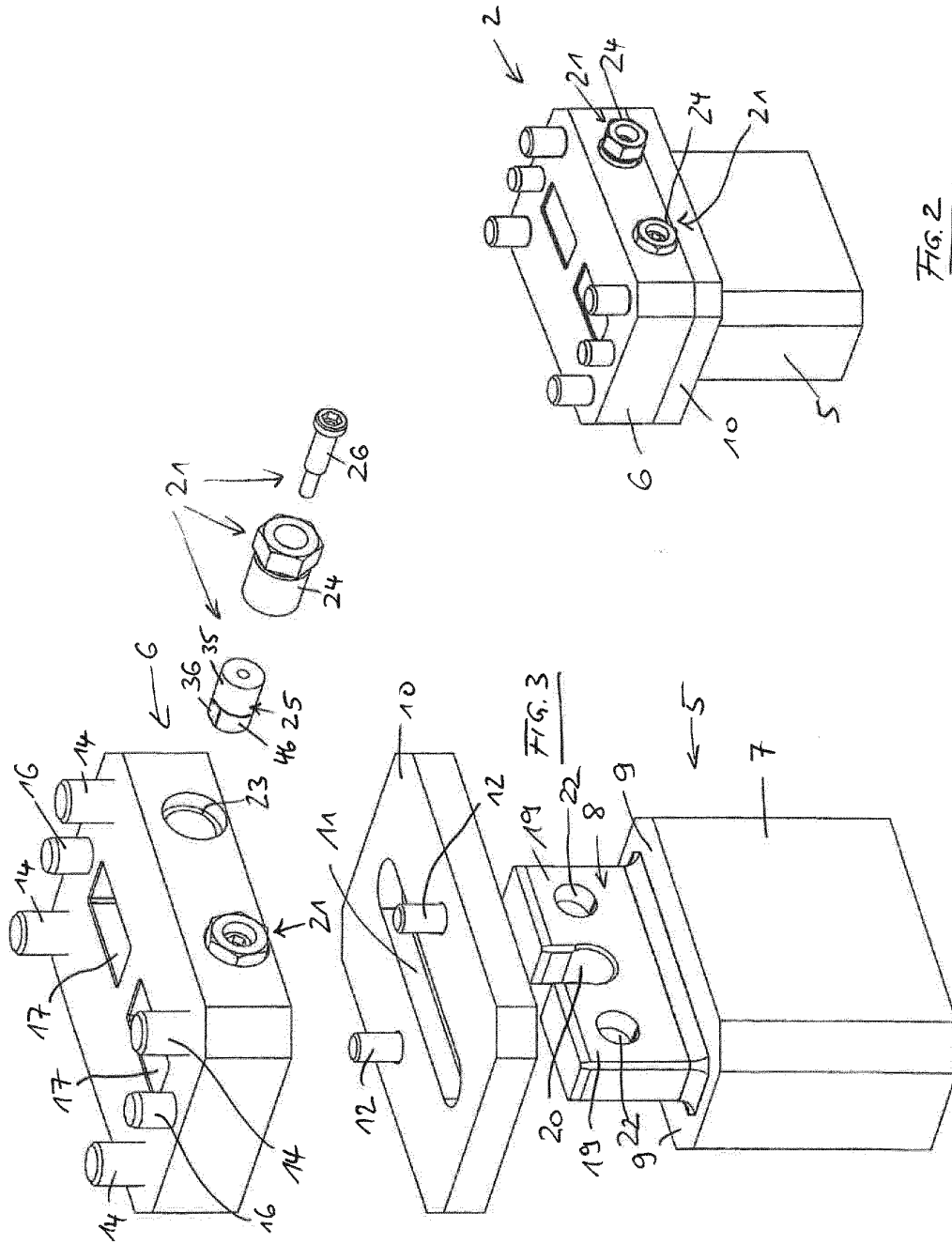
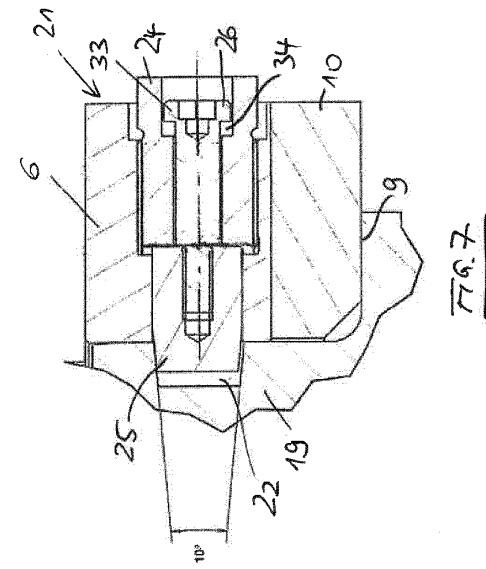
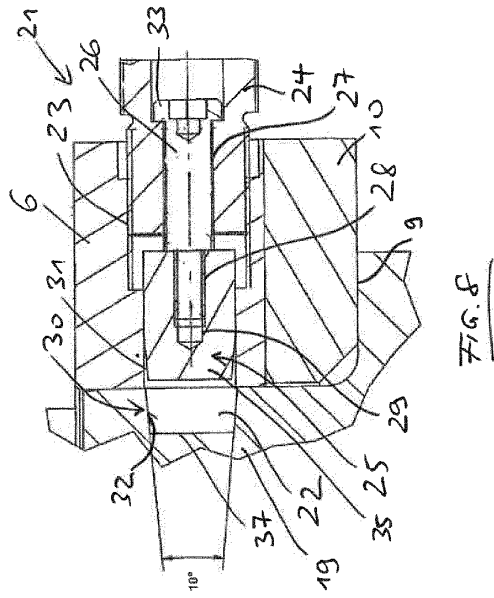
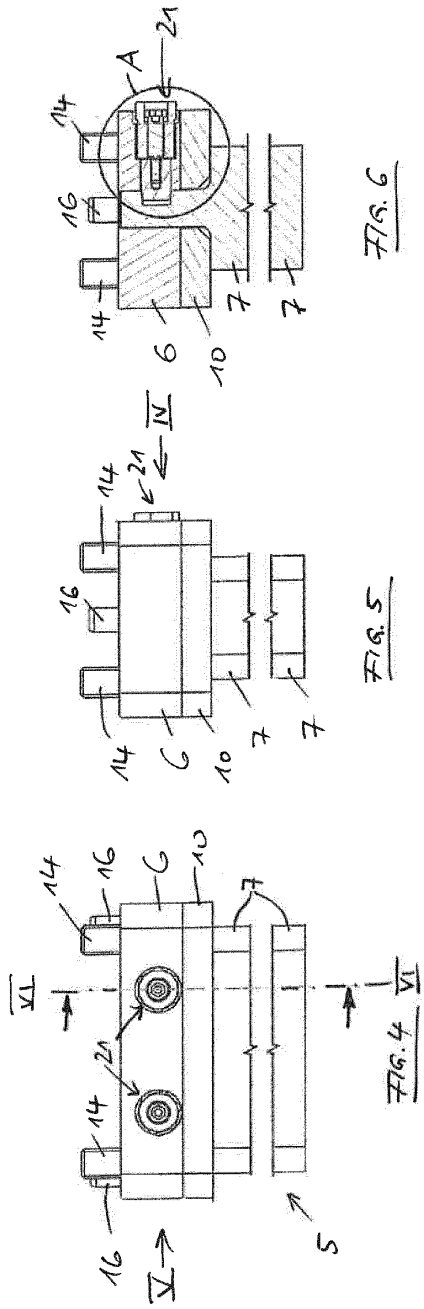
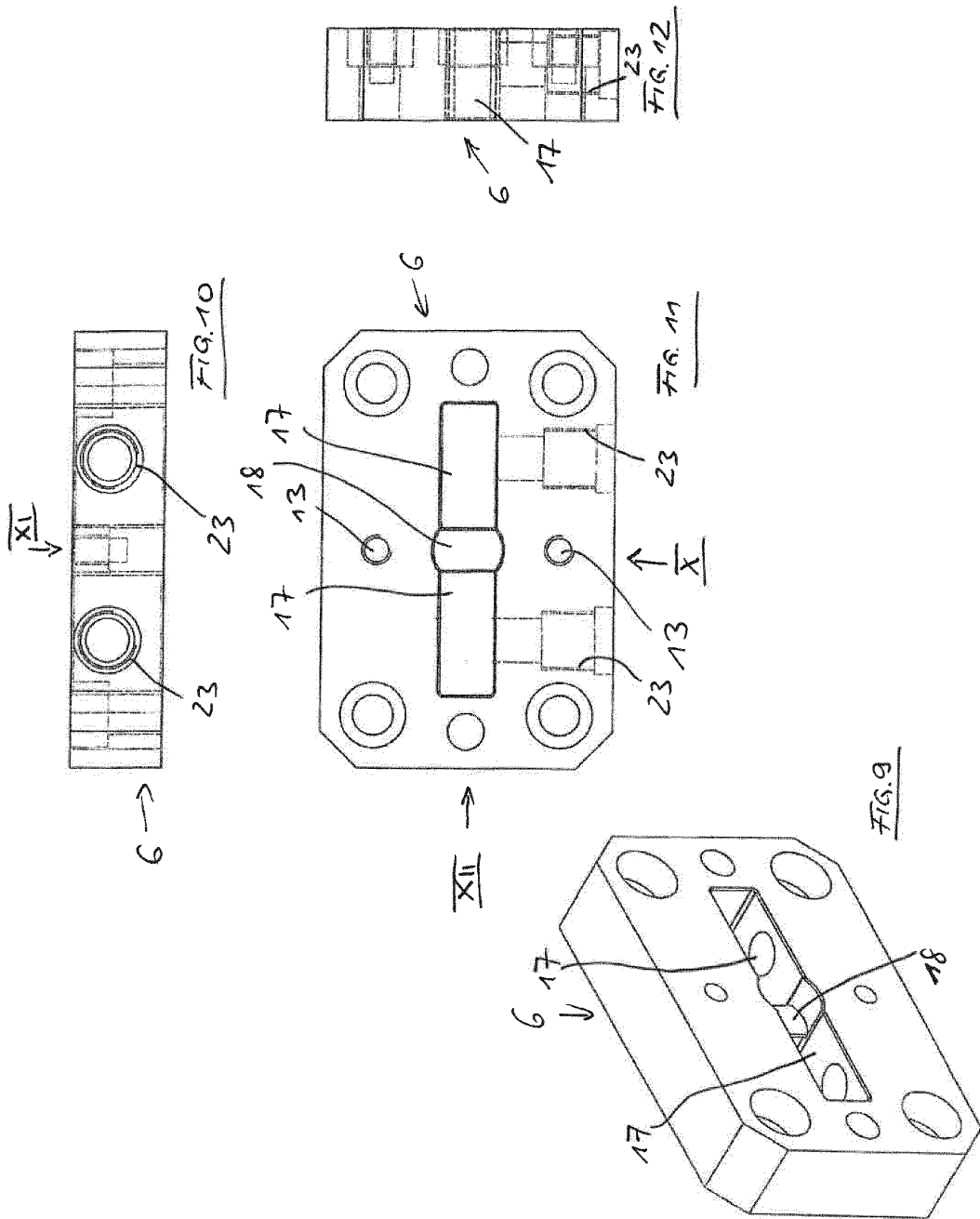
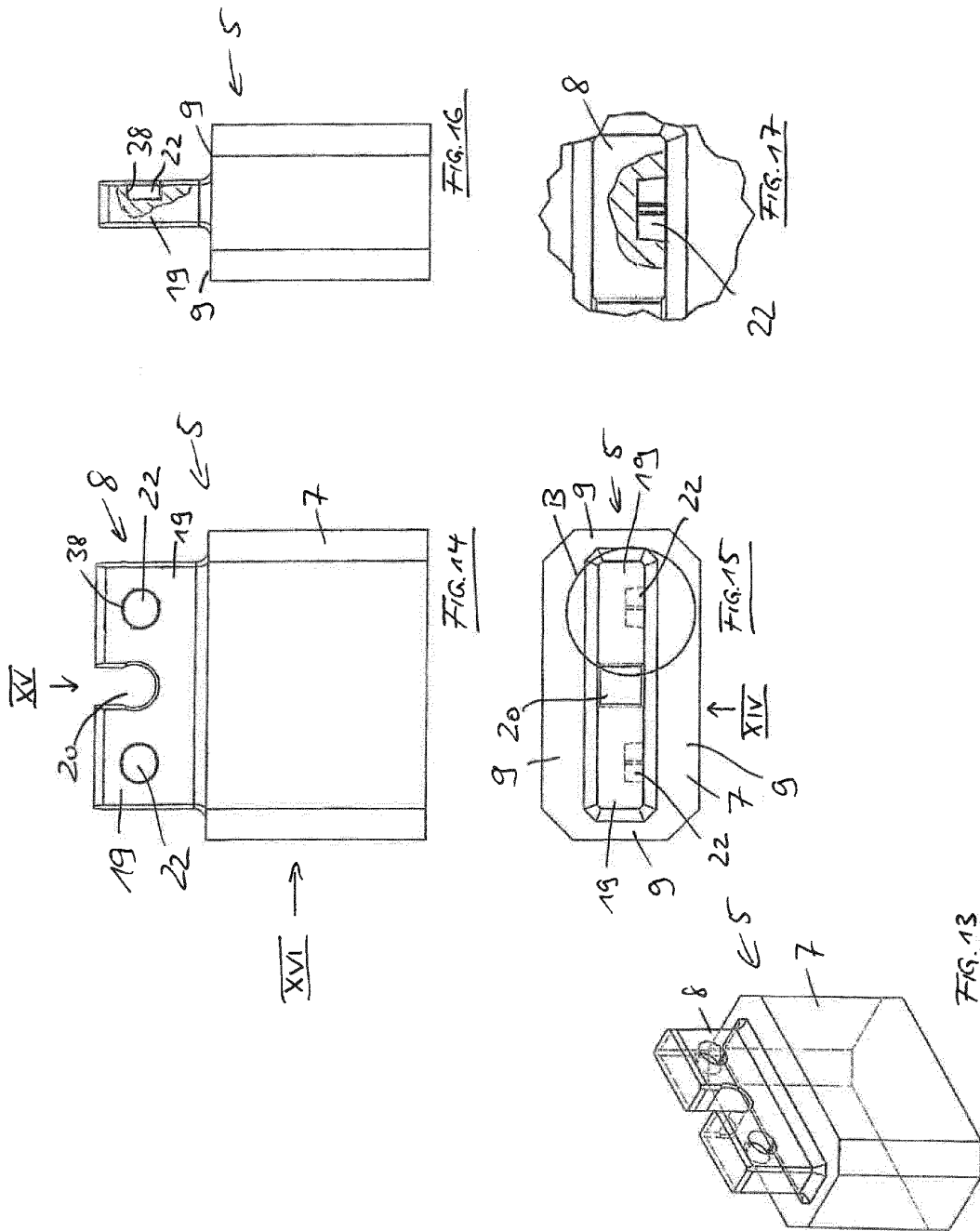
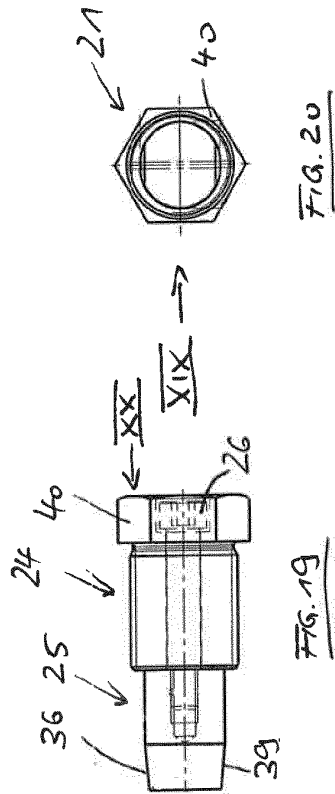
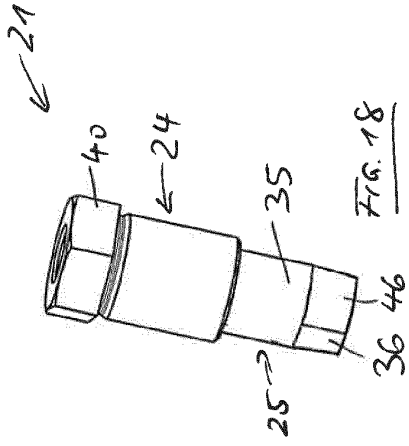


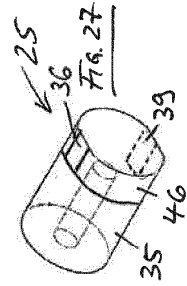
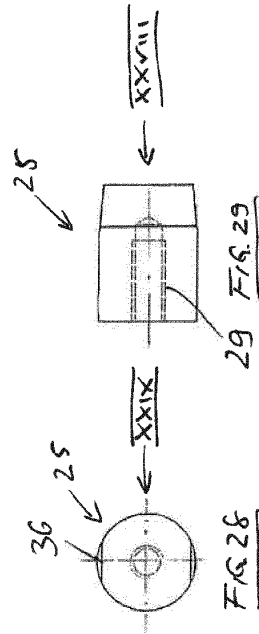
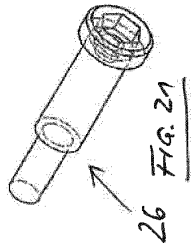
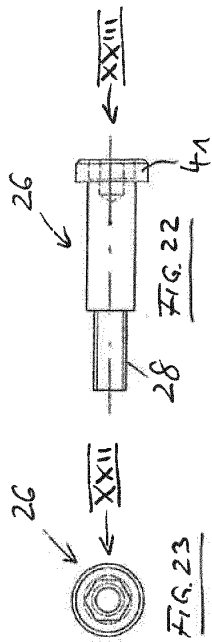
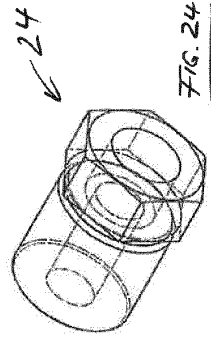
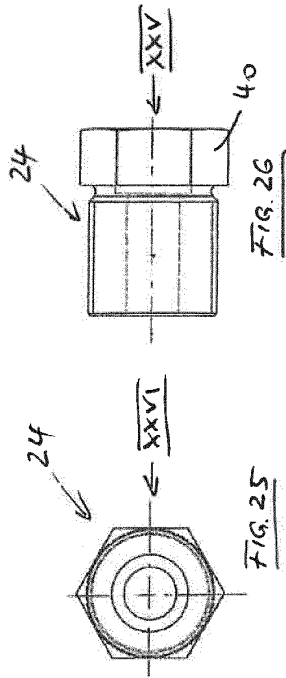
Fig. 2











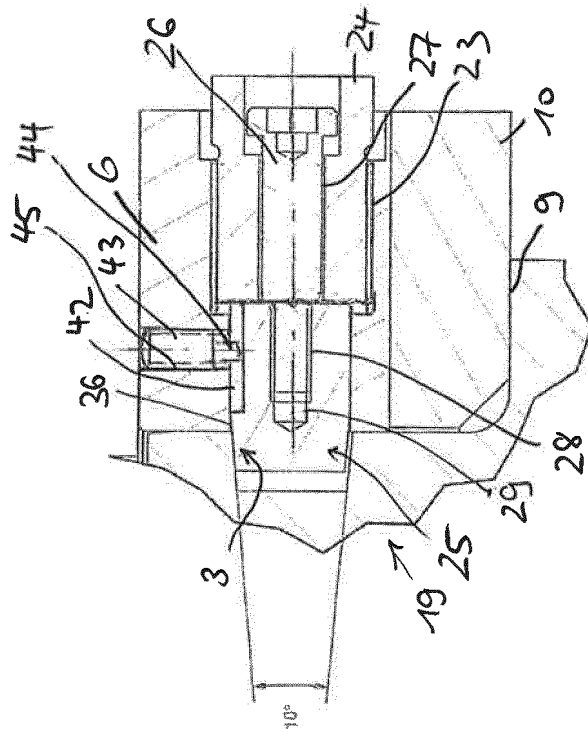


FIG. 30

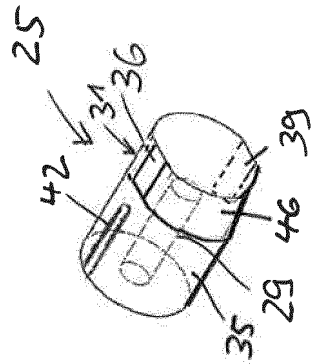


FIG. 31