

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 400 855**

51 Int. Cl.:

B23P 19/00 (2006.01)

B23P 19/06 (2006.01)

B21J 15/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.01.2011 E 11000200 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.12.2012 EP 2347853**

54 Título: **Dispositivo de guía y asentamiento para elementos de unión**

30 Prioridad:

22.01.2010 DE 102010005404

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

15.04.2013

73 Titular/es:

**PROFIL VERBINDUNGSTECHNIK GMBH & CO.
KG (100.0%)
Otto-Hahn-Strasse 22-24
61381 Friedrichsdorf, DE**

72 Inventor/es:

VIETH, MICHAEL

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 400 855 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

Dispositivo de guía y asentamiento para elementos de unión

5 El presente invento se refiere a un dispositivo de guía y asentamiento para elementos, especialmente elementos de unión, compuesto por una pieza de guía hueca, un macho situado pudiendo desplazarse axialmente en el interior de la pieza de guía y elementos de fijación guiados que pueden desplazarse perpendicularmente al macho y en dirección hacia miembros de fijación tensados previamente hacia el eje longitudinal del macho o de la pieza de guía, en donde en una posición de carga retraída del macho se puede introducir un elemento a través de un canal de introducción entre los miembros de fijación y el extremo frontal libre del macho, así como a un procedimiento para el funcionamiento del dispositivo de guía y asentamiento. Por el documento EP 0922538 A se conoce un dispositivo de guía y asentamiento según el preámbulo de la reivindicación 1 y un procedimiento para colocar un elemento sobre una pieza de chapa según el preámbulo de la reivindicación 13.

15 Un dispositivo de guía y asentamiento de este tipo es conocido por el documento EP 0755749B4. Es utilizado con éxito sobre elementos remachados relativamente planos, especialmente aquellos con una forma de bola, y tiene la ventaja especial de que los elementos son llevados limpios hasta su colocación sobre una pieza de chapa. Un dispositivo de guía y asentamiento del tipo conocido no es sin embargo necesariamente adecuado para el guiado y apoyo de elementos alargados, especialmente no para elementos que precisamente presentan una parte de cabeza de mayor dimensión transversal y una

parte de eje de menor dimensión transversal así como preferentemente una zona de remache que con la parte de eje forman un resalte, que forma una superficie de apoyo de chapa.

20 Es misión del presente invento el desarrollar un dispositivo de guía y asentamiento del tipo mencionado al comienzo para que él pueda guiar y asentar con fiabilidad elementos alargados con una parte de cabeza de mayor dimensión transversal y una parte de eje de menor dimensión transversal así como preferentemente una zona remache que con la parte de eje forman un resalte, que forma una superficie de apoyo de chapa, en donde el dispositivo pueda ser fabricado económicamente y trabaje fiablemente durante largos periodos de tiempo automáticamente con grandes series de los correspondientes elementos.

25 De acuerdo con el invento esta misión será resuelta por un dispositivo de guía y asentamiento o un procedimiento de las características mencionadas en las reivindicaciones 1 o 13. Variantes y configuraciones ventajosas son objeto de las reivindicaciones subordinadas.

30 Para la solución de esta misión se prevé un dispositivo del tipo mencionado al comienzo que se destaque porque los miembros de fijación puedan ser controlados debido al movimiento de avance del macho y el correspondiente elemento puede moverse en dirección axial sobre los miembros de fijación, porque están previstos otros miembros de fijación que siguen a los miembros de fijación mencionados en primer lugar que sujetan al elemento durante una carrera de asentamiento, y porque están previstos elementos de enclavamiento que impiden una regulación de los restantes miembros de fijación, pero sin embargo, después de terminar la carrera de asentamiento permiten la regulación de los restantes miembros de fijación para la liberación del elemento.

35 Un dispositivo de guía y asentamiento de este tipo puede ser construido muy compacto puesto que los primeros y segundos miembros de fijación pueden ser colocados directamente uno debajo de otro ahorrando espacio y también pueden ser construidos relativamente planos. Además y especialmente importante es que los restantes miembros de fijación, que en estado de enclavamiento y mediante los elementos de enclavamiento están situados en posición correcta y sin poder desplazarse, sujetan de tal manera al correspondiente elemento que éste no solo queda sujeto en posición correcta sino que también siempre queda sujeto sin inclinación y es guiado de manera limpia. Esto es importante, por ejemplo, en la colocación de la parte de eje o de la zona de remache en un agujero preparado o al troquelar un componente, lo cual es posible básicamente por la utilización del dispositivo de guía y asentamiento, es decir, este puede ser utilizado también como cabezal de troquelado.

40 El dispositivo de guía y asentamiento está diseñado preferentemente de manera que los primeros miembros de fijación presentan un conformado en sus caras frontales orientadas una hacia otra, que siguiendo la dirección del eje longitudinal uno y otro presentan como mínimo una primera zona que como mínimo aloja una zona de la parte de cabeza orientada hacia la parte de eje y se reduce cónicamente hacia una segunda zona que está ajustada al diámetro transversal de la parte de eje, en donde las partes biseladas de la primera zona están diseñadas para llevar a cabo la regulación del primer miembro de fijación mediante la parte de cabeza bajo la acción del macho durante su movimiento de avance.

45 Al contrario que en la disposición conocida según el documento EP 0755740 B4 los miembros de fijación son regulados por la presión de la parte de cabeza del elemento en lugar de por la cara frontal del macho, lo que ciertamente también sería posible de acuerdo con el invento. Además aquí los elementos serían introducidos cayendo por el canal de guía o con un golpe de aire a presión o de otra manera introducidos entre los primeros miembros de fijación ya cerrados, en lugar de deslizados por el lateral entre los miembros de fijación, lo que también se podría pensar, pero la altura del dispositivo aumenta según la longitud de la parte de eje. Puesto que la parte de eje del elemento puede ser desplazada

entre los otros miembros de fijación incluso antes de que la parte de cabeza del elemento abandone los primeros miembros de fijación, siempre queda garantizado un guiado limpio del elemento, en donde los otros miembros de fijación, que hasta ahora y debido a la tensión previa están abiertos lejos del eje longitudinal del macho estaban desplazados hacia adentro durante o poco antes de la transición de los elementos de enclavamiento, que preferentemente se mueven sincronizadamente con el macho, son desplazados hacia el interior y enclavados.

Los restantes miembros de fijación presentan preferentemente un conformado en sus caras frontales orientadas una hacia otra, que siguiendo uno a otro la dirección del eje longitudinal presentan como mínimo una primera zona que como mínimo aloja una zona de la parte de cabeza orientada hacia la parte de eje, una segunda zona que va reduciéndose desde la primera zona hacia el diámetro transversal de la parte de eje, cuyas superficies biseladas están diseñadas para hacer posible la regulación de los otros miembros de fijación mediante la parte de cabeza durante o después de retraer los elementos de enclavamiento y con ello liberar al correspondiente elemento, y una tercera zona que se abraza a la parte de eje para sujetar al elemento de manera libre de inclinaciones durante el proceso de asentamiento, y en su caso, en trabajo conjunto con la primera zona.

Ese conformado asegura no solo el exacto posicionado y fijación sin inclinarse del elemento durante el asentamiento, sino que además hace posible que después de retirar los enclavamientos o los elementos de bloqueo, por ejemplo al comenzar a moverse durante la apertura de la prensa en la que el dispositivo de guía y asentamiento está montado, que la parte de cabeza del elemento después del proceso de asentamiento con éxito y durante la subsiguiente apertura de la prensa los restantes miembros de fijación sean regulados y con ello liberan al elemento. Esto se lleva a cabo así, porque el elemento no es arrancado del componente o de la parte de chapa en la que ahora está sujeto. Para esto el componente o la parte de chapa debe ser sujeta de otra manera, por ejemplo mediante un soporte por debajo con muelle, que tensa sacando el componente o la parte de chapa del dispositivo de guía y asentamiento o retiene al componente o a la parte de chapa o a la zona de remache (en el caso de que exista una así).

Los miembros de fijación mencionados en primer lugar, que preferentemente están formados por dos miembros de fijación enfrentados uno a otro, están tensados previamente uno hacia otro mediante muelles, En el mismo sentido, los restantes miembros de fijación, que también están formados por dos miembros de fijación enfrentados uno a otro, están tensados previamente mediante muelles alejando uno del otro.

Esto representa unas soluciones especialmente simples, compactas y económicas, aunque también se podría pensar en la aplicación de un número diferente en los primeros miembros de fijación y/o en los otros miembros de fijación, por ejemplo tres o cuatro miembros de fijación.

El dispositivo de guía y asentamiento se compone preferentemente de una parte de fijación que está diseñada para ser colocada en una herramienta de una prensa, así como de la pieza de guía hueca que está colocada de manera móvil sobre la parte de fijación sobre guías soportadas en la parte de fijación, pueden ser pretensadas separándose de ella y pueden moverse en dirección de ella, en donde el macho está colocado también sobre la parte de fijación.

Un diseño como este armoniza bien con el trabajo de una prensa en la que se utiliza el dispositivo de guía y asentamiento, en especial con sus carreras de apertura y cierre y por ello trabaja con total fiabilidad.

Para ello el macho está colocado sobre la parte de fijación con un movimiento limitado respecto de ella en dirección del eje longitudinal, en donde la amplitud del movimiento previsto de la pieza de guía respecto de la parte de fijación es mayor que la amplitud del movimiento previsto del macho respecto de la parte de fijación, y porque está previsto un dispositivo para determinar si el macho no se encuentra en una posición tensada previamente o en una posición retraída.

Esta disposición, que puede ser realizada con facilidad mediante una colocación desplazable del macho sobre la pieza de fijación, hace posible una comprobación fiable de si en el caso de un llamado movimiento de control del dispositivo de guía y asentamiento, existe un elemento entre los primeros miembros de fijación. Si este no fuera el caso entonces se podría interrumpir a tiempo el subsiguiente funcionamiento de la prensa al faltar una señal correspondiente. Esta se emitiría, por ejemplo mediante un sensor de proximidad o un interruptor final de carrera o un microinterruptor u otro iniciador, de si se ha alcanzado la amplitud del movimiento limitado previsto del macho respecto de la parte de fijación.

Especialmente preferido es un dispositivo de guía y asentamiento en el que las guías están sujetas a correspondientes pistones que pueden deslizar en correspondientes cilindros de la parte de fijación y en el que los pistones o las cámaras de los cilindros pueden ser cargadas mediante fluido a presión sobre la cara opuesta de la pieza de guía hueca, para empujar a la pieza de guía hueca separándola de la parte de fijación.

Además, es favorable cuando el pistón o las cámaras de los cilindros pueden ser cargadas mediante una presión de control sobre la cara orientada hacia la pieza de guía hueca, La presión de control, por ejemplo, puede ser utilizada para la antes mencionada carrera del pistón. Mediante la aplicación en poco espacio de tiempo de la presión de control la pieza de guía puede ser movida en dirección hacia la pieza de fijación en contra de cualquier presión en las cámaras, sobre la cara del pistón opuesta a la pieza de guía en cada ciclo de trabajo después de la introducción de un nuevo elemento, de manera que el macho haga contacto con el elemento y dispere la correspondiente señal del sensor de proximidad. Si no existe un elemento en los primeros dedos de fijación entonces la señal esperada permanece apagada

y el subsiguiente trabajo de la prensa queda impedido. También se podría pensar en utilizar para esta función el cierre de la prensa en lugar de una presión de control, puesto que también al cerrar la prensa la pieza de guía se mueve sobre la parte de fijación y el macho se mueve respecto del sensor, en tanto que exista un elemento.

5 Los elementos de enclavamiento están formados preferentemente por correderas que se mueven por el movimiento de la pieza de guía sobre la parte de fijación – lo que está originado por el cierre de la prensa – sincronizadamente con el movimiento del macho por detrás de los restantes miembros de fijación y mueven y enclavan a estos uno contra otro en contra de la tensión del muelle. Entonces, al abrirse la prensa y para impedir que los miembros de fijación enclavados dañen al elemento o al componente o a la parte de chapa, los elementos de enclavamientos son retirados de la zona de los otros miembros de fijación, con lo que los otros miembros de fijación pueden moverse de nuevo separándose, por 10 una parte por la tensión del muelle y por la otra parte por el movimiento de la parte de cabeza sobre sus superficies biseladas.

Se prefiere un dispositivo de guía y asiento en el que las correderas se extiendan paralelas al eje longitudinal y estén colocadas en la parte de fijación. Por sus extremos orientados hacia los otros miembros de fijación las correderas presentan preferentemente un bisel oblicuo que trabaja junto a las correspondientes superficies de bisel de los otros 15 miembros de fijación para mover a estos uno hacia otro y hacerlos engranar con el correspondiente elemento. Esto representa un diseño especialmente sutil que trabaja muy fiablemente.

Sobre las caras opuestas a los chaflanes biselados mencionados las correderas presentan preferentemente una superficie de apoyo que en la posición de enclavamiento se apoya sobre una superficie fija de la pieza de guía hueca. Con esto las correderas alargadas están apoyadas de manera que no están sometidas a ningún momento de flexión por 20 estampación con lo que pueden ser diseñadas delgadas y compactas.

El procedimiento acorde con el invento para colocar un elemento sobre una parte de chapa mediante un dispositivo de guía y asentamiento presenta las siguientes características:

- 25 a) Los elementos, de los que cada uno presenta una parte de cabeza de diámetro transversal mas grande y una parte de eje de diámetro transversal mas pequeño, especialmente elementos de unión, son introducidos individualmente en una pieza de guía hueca y acogidos por primeros miembros de fijación que hay que apretar previamente uno hacia otro en la zona de la parte de cabeza con su parte de eje,
- b) A continuación, cada elemento es presionado hacia adentro por un macho que puede desplazarse axialmente situado en el interior de la pieza de guía, concretamente durante un movimiento de control realizado para ello por los primeros miembros de fijación perpendicularmente al eje longitudinal del macho,
- 30 c) El correspondiente elemento es entonces alojado en un alojamiento formado por los otros miembros de fijación que sujetan al elemento durante la carrera de apoyo,
- d) Se utilizan los elementos de enclavamiento para durante la carrera de apoyo impedir un control de los otros miembros de fijación,
- 35 e) Después de terminar la carrera de apoyo se sueltan los elementos de enclavamiento para permitir el control de los otros miembros de fijación para liberar el elemento.

Este procedimiento asegura que el elemento es mantenido permanentemente sujeto sin dificultad y contra una inclinación indeseada hasta terminar la carrera de apoyo, es decir, por ejemplo el remachado del elemento sobre una pieza de chapa o cualquier otra fijación del elemento, con lo que ya no se puede presentar una inclinación o 40 posicionado falso. Además el procedimiento asegura que al terminar la carrera de apoyo los dispositivos de guía y apoyo pueden ser soltados del elemento con fiabilidad.

Como se menciona anteriormente, el macho está situado preferentemente con movimiento limitado respecto de una parte fija del dispositivo de guía y asentamiento, incluyendo el procedimiento el siguiente paso de comprobar la existencia de un elemento, y en concreto porque se confirmará si al llegar el macho al elemento sujeto por los primeros miembros de fijación el contacto del macho con el elemento lleva a un movimiento desviado del macho 45 respecto de la parte fija, lo cual será detectado.

Con esto se pueden evitar procesos falsos cuando por cualquier motivo no existe ningún elemento.

Finalmente es especialmente favorable si el dispositivo de guía y asentamiento es colocado en una herramienta de una prensa y porque los pasos a) hasta e) desarrollados pueden ser ejecutados o trabajados por el cierre y la posterior apertura de la prensa.

50 El invento será descrito a continuación con mas detalle sobre la base de ejemplos constructivos y los dibujos adjuntos, en los cuales se muestra:

Fig. 1A una representación en perspectiva de una posible construcción de un elemento que mediante el dispositivo de guía y asentamiento puede ser guiado y apoyado,

- Fig. 1B una vista lateral del elemento acorde con la figura 1A que esta mostrado parcialmente seccionado,
- Fig. 1C una vista frontal del elemento de la figura 1A visto en la dirección de la flecha C,
- Fig. 1D una representación del elemento de la figura 1A después de haber sido colocada una parte de chapa,
- 5 Fig. 2 un dibujo en sección de un dispositivo de guía y asentamiento visto en sección longitudinal poco antes de la inserción de un elemento en el alojamiento formado por dos primeros miembros de fijación,
- Fig. 3 una vista en sección correspondiente a la figura 2, sin embargo inmediatamente después de la inserción de un elemento en el alojamiento formado por dos primeros miembros de fijación,
- Fig. 4 una vista en sección en un plano de corte a través del eje longitudinal de la figura 2 o de la figura 3 perpendicular al plano del dibujo de la figura 2 o la figura 3, sin embargo después de la inserción de la zona remachada del elemento en la parte de chapa, es decir al final de la carrera de apoyo,
- 10 Fig. 5 un dibujo en sección correspondiente a la figura 4, sin embargo después de la apertura de la prensa y la separación de la pieza de guía y la parte de fijación del dispositivo de guía y asentamiento acorde con el invento,
- Fig. 6 una representación en perspectiva de un primer miembro de fijación, y
- 15 Fig. 7 una vista en perspectiva de otro miembro de fijación.

En primer lugar se hará referencia a las figuras 1A hasta 1D. Allí se muestra un elemento funcional en forma de un elemento de remache 1, que puede ser insertado en una pieza de chapa mediante el dispositivo de guía y asentamiento acorde con el invento. El elemento 1 tiene una parte de cabeza 2 con una dimensión transversal mayor y una parte de eje 3 con una dimensión transversal menor, así como una zona de remache 5 que con la parte de eje 3 forma un resalte 4, zona 5 que forma una superficie de apoyo de chapa 6.

20

En la zona de remache 5 están previstas varias aletas 7 alargadas de seguridad contra el giro, que se extienden por toda la longitud total de la parte cilíndrica de la zona de remache, así como nudos 8 de seguridad contra el giro, que están contruidos en la zona de la superficie de apoyo de chapa 4. El extremo frontal libre de la zona de remache 8 tiene una superficie exterior 9 redondeada y una superficie de corte 11 interior en forma de cono así como un pasaje 13 cilíndrico hueco que se puede ver mejor en la figura 1B.

25

Las posibilidades de seguridad contra el giro como aletas alargadas 7 y los nudos o los resaltes 8 están descritas y reivindicadas en la solicitud de patente alemana 102006062073.9.

La construcción del extremo frontal libre del elemento con la superficie 9 redondeada y la superficie de corte 11 en forma de cono significa que el elemento mostrado puede ser fabricado también de auto-estampado, es decir, al colocarlo en una parte de chapa 17 está en disposición de, dependiendo con una correspondiente matriz de un machón de estampar, ser estampado en la parte de chapa., con lo que a continuación la zona de remache pasa a la forma de un reborde de remache 15, que se puede apreciar en la figura 1D. Pero el elemento puede ser insertado también en una parte chapa perforada previamente, como se muestra en la figura 1D, es decir, no es obligatoriamente necesario utilizar la ejecución auto-estampable. La forma más favorable para el extremo frontal libre de la zona de remache se desprende de la patente europea 1430229.

30

35

En este punto debe mencionarse que la forma mostrada del elemento no debe considerarse en ningún caso como limitadora. Pero habitualmente la parte de cabeza 2 debe presentar una dimensión transversal que es mayor que la dimensión transversal de la parte de eje 3. Como consecuencia de ello la parte de cabeza 2 podría presentar, por ejemplo, una forma cuadrada que sobresalga sobre la parte de eje 3 por dos lados opuestos. También son posibles otras formas de la parte de cabeza, como por ejemplo una circunferencia poligonal u ondulada. Sólo es importante que en una dirección transversal la parte de cabeza sea mayor que la dimensión transversal de la parte de eje 3. También la parte de eje 3, que está construida como cilindro, puede presentar otra forma, por ejemplo una forma oval o poligonal. Además, en ningún caso es obligatoriamente necesaria la presencia de una zona de remache, por ejemplo, la parte de eje 3 podría estar pensada para su inserción en una platina de manera que ella solo tendría que ser insertada en el correspondiente taladro de la platina, pudiendo, a continuación, ser soldada la parte de eje con la platina mediante soldadura o ultrasonido.

40

45

Tampoco son absolutamente necesarias las características 7, 8 de seguridad contra el giro, en especial cuando el elemento en su función no debe soportar ningún momento de giro.

Aunque el elemento 1 está mostrado como un elemento pasador, también podría ser realizado como elemento hueco, como un elemento tuerca. En este caso, por ejemplo, el pasaje cilíndrico 13 se extendería por toda la longitud del elemento y también podría estar provisto con una rosca, parcial (o totalmente).

50

Ahora se hará referencia a las restantes figuras 2 a 7.

Como se puede apreciar especialmente en la figura 2 se prevé un dispositivo de guía y asentamiento para elementos como 1, especialmente elementos de unión, que entre otros consiste en una pieza de guía 22 hueca, un macho 24 situado desplazable axialmente por el interior de la pieza de guía 22 y miembros de fijación 28 guiados desplazables en perpendicular al macho y tensados previamente en dirección del eje longitudinal 26 del macho 24 o de la pieza de guía 22.

En la representación según la figura 2, un elemento 1 se encuentra en un canal de guiado 30 de la pieza de guía 22 y bajo la acción de la fuerza de la gravedad o de un chorro de aire cae desde la posición de la figura 2 a través del canal de guía 30 y a través de una parte del canal de macho 34 hasta la posición mostrada en la figura 3. Es decir, en la posición mostrada de carga retraída del macho 24 se puede introducir precisamente un elemento 1 entre los miembros de fijación 28 y el extremo frontal 36 libre del macho 24.

El símbolo de identificación 38 significa una conexión para una manguera de transporte, que puede proporcionar numerosos elementos que, por ejemplo, son suministrados de uno en uno desde un aparato de transporte y selección (no mostrado) hasta el dispositivo de guía y asentamiento, como por ejemplo se describe en el documento EP-A-864396.

Debido al movimiento de avance del macho 24 los miembros de fijación 28 son controlables y el correspondiente elemento 1 puede moverse en dirección axial por delante de los miembros de fijación 28, y esto realmente porque, bajo la presión del macho es alojado por otros miembros de fijación 40 que siguen a los miembros de fijación 28 mencionados en primer lugar.

La forma exacta de los miembros de fijación 28, de los cuales en este ejemplo existen dos y están apretados previamente uno hacia otro por el muelle 42, puede obtenerse mejor de la representación en perspectiva de la figura 6. La forma exacta de los restantes miembros de fijación 40, de los cuales en este ejemplo existen igualmente dos y los cuales están tensados previamente separándose uno de otro mediante el muelle 44, puede obtenerse mejor de la representación en perspectiva de la figura 7.

Los restantes miembros de fijación 40 sujetan al elemento 1 libre de inclinación durante una carrera de asentamiento. Como igualmente se puede apreciar de la figura 4, en este ejemplo están previstos dos elementos de enclavamiento que durante la llamada carrera de asentamiento impiden un control de los restantes miembros de fijación 40, sin embargo después de terminar la carrera de asentamiento permiten el control de los restantes miembros de fijación 40 para liberar al elemento 1, como se muestra en la figura 5.

A continuación se describirá con más detalle el diseño del dispositivo de guía y asentamiento. En sus caras frontales orientadas enfrentadas una hacia otra los primeros miembros de fijación 40 presentan, de acuerdo con la figura 6, un conformado que siguiendo uno a otro en dirección del eje longitudinal 26 presenta como mínimo una primera sección 52 que como mínimo aloja una zona de la parte de cabeza 2 orientada hacia la parte de eje (véase figura 29 y que se va reduciendo cónicamente hacia una sección 54 aquí cilíndrica que en la figura 6 se muestra por debajo de la sección 52. La sección 54 presenta un diámetro que se corresponde con el de la parte de eje. Las secciones 52 de ambos miembros de fijación 28 tienen en este ejemplo superficies biseladas como 56, que están construidas para guiar el control de los primeros miembros de fijación 28, es decir un movimiento de separación uno de otro de los miembros de fijación 28 en contra de la fuerza de pretensado del muelle 42, mediante la parte de cabeza 2 del elemento 1 bajo la acción del macho. Los símbolos de identificación 58 se refieren a topes que, como se puede apreciar mejor en la figura 5, se ocupan de que en estado cerrado, los planos de separación formados por las caras frontales 50 de los miembros de fijación 28 estén siempre situados centrados, es decir, estén simétricos respecto del eje longitudinal 26. Con ello queda asegurado que el elemento 1 está situado coaxial con el eje longitudinal, es decir, que el eje longitudinal 19 del elemento está alineado con el eje longitudinal 26. Hay que exponer que el conformado concreto de los miembros de fijación 28 puede ser elegido diferente y habitualmente dependiendo del conformado concreto del elemento 1. Es importante que en la zona de la parte de cabeza y en la parte de eje el elemento quede asegurado contra inclinación mediante los miembros de fijación 28, para lo que solo son necesarios ciertos puntos de contacto y presenta ciertos biseles que hacen posible un control de los miembros de fijación 28 mediante la parte de cabeza del elemento o mediante el extremo libre del macho al moverse el macho en dirección hacia el eje longitudinal 26.

En sus caras frontales orientadas una hacia otra los restantes miembros de fijación 40 presentan un conformado que siguiendo uno hacia otro en dirección del eje longitudinal presentan como mínimo una sección 62 que como mínimo aloja a una zona de la parte de cabeza 2 orientada hacia la parte de eje 3, una segunda sección 64 que se aleja de la primera sección 62 reduciéndose cónicamente hasta el diámetro transversal de la parte de eje, cuyas superficies biseladas 66 están construidas para hacer posible el control de los otros miembros de fijación 40 mediante la parte de cabeza 2 durante o después de la retirada de los elementos de enclavamiento 46 y con ello liberar el correspondiente elemento 1, y una tercera sección 68 que encaja en la parte de eje 3 para sujetar al elemento 1 durante el proceso de asentamiento o la carrera de asentamiento, en su caso en acción conjunta con la primera sección 62, libre de inclinación y coaxial con el eje longitudinal. 26.

En la figura 7 se pueden ver además dos taladros ciegos 70 que acogen a los muelles roscados 72 que pretensan hacia afuera a los miembros de fijación. Dado el caso, pueden estar previstos otros muelles roscados, como los mostrados con 73 en la figura 5, por fuera del plano de movimiento de los elementos de enclavamiento 46, que comprimen a los

otros miembros de fijación en oposición a los muelles 72. Con esto se pueden estabilizar los otros miembros de fijación 40.

También aquí se puede elegir diferente el conformado concreto de los otros miembros de fijación 40 y habitualmente se hará así, dependiendo del conformado concreto del elemento 1. También aquí es importante que el elemento 1 está asegurado contra inclinación como mínimo en la zona de eje de los otros miembros de fijación 40, para lo que solo son necesarios ciertos puntos de contacto en los otros puntos de fijación 40, y que estos ciertos presentan biseles que hacen posible el control de los otros miembros de fijación 40 por medio de la parte de cabeza 2 del elemento 1 después de la liberación mediante los elementos de enclavamiento 46.

Se debe hacer mención que los otros miembros de fijación 40 presentan lapeados 74 que sobresalen hacia arriba que llegan a encajar con un elemento de enclavamiento 46 y se ocupan de un desarrollo sin problemas del enclavamiento de los otros miembros de fijación 40 durante o después del proceso de asentamiento.

Además, se puede apreciar, por ejemplo en la figura 3, que el extremo inferior de la pieza de guía hueca está formada por tres placas 76, 78 y 80, que están sujetas unas a otras mediante tornillos que se extienden en dirección axial, que en el dibujo no se pueden apreciar, que sin embargo están previstos en las zonas de esquina de las placas aproximadamente rectangulares. La placa superior 76 en la figura 3 forma una parte del canal de macho 34 para la guía del macho y de la parte de cabeza del elemento. Además ella forma una superficie de cierre para la placa inferior 78, en la que está previsto un vaciado para los primeros miembros de fijación 28 dispuestos desplazables y, como se aprecia en la figura 4, para los extremos de trabajo de los elementos de enclavamiento y los lapeados 74. La tercera placa 80 tiene un vaciado que aloja de manera desplazable a los otros miembros de fijación 40 así como las zonas finales de los elementos de enclavamiento 46. Las superficies extremas inferiores de los otros miembros de fijación 40 en las figuras 2 hasta 5 sobresalen ligeramente sobre la cara inferior de la placa 80, lo que aporta ventajas al remachar el elemento a la parte de chapa. La pieza de guía 22 puede, dado el caso, estar rodeada por un soporte de remache (no mostrado) con muelle, el cual presiona la parte de chapa 17 contra una herramienta inferior de la prensa o una matriz allí situada (no mostrada).

El dispositivo de guía y asentamiento acorde con el invento 20 consiste además, como se puede apreciar en la figuras 2 a 5, de una parte de fijación 90 hecha para su colocación en una herramienta de una prensa así como de una pieza de guía 22 hueca. La pieza de guía 22 esta soportada sobre la parte de fijación 90, puede ser tensada previamente separándose de ella y está colocada de manera móvil sobre la parte de fijación 90 pudiendo moverse sobre guías móviles 92 en dirección de aquella, como se explicará con más detalle más tarde.

En la utilización del dispositivo de guía y asentamiento en una prensa u otros dispositivos de posicionado o colocación, la parte de fijación 90 será colocada sobre una herramienta inferior de una prensa sobre una placa de cubierta 96 atornillada a la carcasa 94 mediante tornillos como 98 y tacos como 100 mientras que la parte de chapa o el componente sobre los que debe colocarse el elemento es soportado por la placa intermedia de la prensa o por la herramienta inferior de la prensa o, en una disposición inversa, por la placa intermedia de la prensa o por la herramienta superior de la prensa. Si otro dispositivo, como un bastidor en C o un robot debiera soportar el dispositivo de guía y asentamiento entonces la parte de fijación debería ser colocada en las correspondientes herramientas de cada dispositivo.

El macho 24 está colocado sobre la parte de fijación 90 mediante dos placas 102, 104 atornilladas entre si y por debajo a la parte de fijación 90 y con movimiento limitado respecto de la parte de fijación 90 en dirección del eje longitudinal 26. La parte frontal 105 superior del macho 24 está empujada por un perno 106 con muelle (muelle 108) que está situado en un taladro 110 de la parte de fijación 90 y presiona contra un voladizo 111 del perno 106. Cuando el extremo frontal 36 del macho 24 hace contacto con la parte de cabeza 2 de un elemento entonces el perno 106 se mueve hacia arriba y provoca una señal del sensor 112, que confirma que existe un elemento 1 y da permiso para el siguiente trabajo de la prensa.

Las guías 92 están sujetas a correspondientes pistones 114, que pueden deslizarse en correspondientes cilindros 116 de la parte de fijación. Normalmente los pistones 114 o las cámaras de cilindro 116 son cargadas sobre la cara opuesta a la pieza de guía 22 hueca con un fluido a presión como aire comprimido para tensar previamente a la pieza de guía 22 hueca alejándola de la pieza de fijación 22, de manera que con la prensa abierta el dispositivo de guía y asentamiento adopta la posición según la figura 2. El fluido a presión es suministrado a través del taladro de conexión 118.

Sobre la cara del pistón 114 orientada hacia la parte de guía hueca los pistones 114 o las cámaras de cilindro pueden ser cargadas con una presión de control a través de la conexión 120 y taladros no mostrados en la parte de fijación 90, para realizar una así llamada carrera de control del macho al comienzo de cada ciclo de prensado. Con esto la pieza de guía se mueve hacia arriba en dirección de la parte de fijación 90 con lo que el macho 24 se mueve obligatoriamente en dirección del elemento y después de hacer contacto con hacia arriba respecto de la parte de fijación 90 hasta hacer tope con su cara frontal 105 en la cara inferior de la placa 102, con lo que la carrera de control llega a su fin, el sensor 112 emite la correspondiente señal y se desconecta la presión de control. Ahora la pieza de guía 22 se mueve de nuevo alejándose debido a la presión por encima del pistón 114.

5 En el servicio de la prensa ésta empieza ahora a cerrarse hasta que la cara inferior de los otros miembros de fijación 40 hacen contacto con la pieza de chapa. El restante movimiento de cierre de la prensa lleva ahora a que la pieza de guía 22 se mueva en dirección de la pieza de fijación 90 y el macho 24 llega a hacer contacto ahora con el elemento 1 y lo presiona afuera de los elementos de fijación 28 que simultáneamente son controlados, es decir, se mueven separándose, y en el alojamiento que queda formado por las zonas 62, 64, 68 de los otros miembros de fijación 40. Este otro movimiento es acompañado por un movimiento anterior de los otros miembros de fijación 40 uno hacia otro, lo cual es ocasionado por las piezas en bisel 118 de los elementos de enclavamiento 46. Los elementos de enclavamiento 46 hacen cuña entonces entre las caras exteriores de los otros miembros de fijación 40 y las correspondientes caras de la entalla de la placa 80 e impiden que los otros miembros de fijación se separen y liberen al elemento. Con este fin, las correderas 40 presentan sobre sus caras opuestas a los biseles 118 una correspondiente superficie de apoyo 119 que en la posición de enclavamiento se encuentra apoyada sobre una superficie fija de la pieza de guía 80 en esta configuración de la placa 80.

15 Por otro cierre mas de la prensa el extremo libre 36 del macho 24, que desde arriba está haciendo bloque con la pieza de fijación 90, presiona hasta que la zona de remache 5 del elemento 1 está rodeada por el borde de remache 15, lo que se consigue de manera por sí conocida mediante una matriz adecuada en la herramienta de la prensa por debajo de la pieza de chapa 17.

20 La prensa está ahora totalmente cerrada. Al abrir la prensa la pieza de guía 22 permanece en primer momento todavía en contacto con la parte de chapa debido a la presión en las cámaras de cilindro 116. Los elementos de enclavamiento 46 tiran hacia atrás con el macho 24 y la parte de fijación 90 de los otros miembros de fijación 40 o del elemento, con lo que los muelles 72 intentan abrir a los otros miembros de fijación 40, es decir, moverlos separándolos. Esto se produce más tarde, cuando se alcanza la separación máxima entre la pieza de guía 22 y la parte de fijación, es decir cuando el pistón 114 se apoya sobre el extremo inferior de la cámara de cilindro, con lo que la siguiente apertura de la prensa obliga a los otros miembros de fijación 40 a moverse separándose debido a la forma de cabeza de la parte de cabeza 2 del elemento y a las superficies biseladas 66 de la sección 64, y se libera el elemento 1 que permanece colgando de la parte de chapa 17. Esto puede ser favorecido o motivado, por ejemplo, por un soporte inferior u otro dispositivo el cual presione o sujete hacia abajo a la parte de chapa. En el caso de que esté previsto un soporte inferior, a continuación éste será levantado hacia arriba por la siguiente apertura de la prensa tanto que la parte de chapa con el elemento depositado podrá ser extraído de la prensa.

El procedimiento para colocar un elemento 1 sobre una pieza de chapa 17 discurre entonces de la siguiente manera:

- 30 a) cada uno de los elementos 1 que presentan una pieza de cabeza 2 de mayor dimensión transversal y una parte de eje 3 de menor dimensión transversal, especialmente elementos de unión, son introducidos separadamente en la pieza de guía 22 y son acogidos allí por los primeros miembros de fijación 28 previamente tensados, en la zona de la parte de cabeza 2 con su parte de eje 3,
- 35 b) a continuación el macho 24 del elemento 1 situado desplazable axialmente en el interior de la pieza de guía 22 presiona a través del primer miembro de fijación 28 con un movimiento de control del primer miembro de fijación 28 originado de esta manera perpendicular al eje longitudinal 26 del macho 24,
- c) cada elemento 1 es entonces alojado en un alojamiento formado por uno de los otros miembros de fijación 28 que sujetan al elemento 1 durante la carrera de asentamiento,
- 40 d) los elementos de enclavamiento 46 se utilizan para impedir un control de los otros miembros de fijación 28 durante la carrera de asentamiento,
- e) después de terminar la carrera de asentamiento se liberan los elementos de enclavamiento 46 para permitir el control de los otros miembros de fijación 28 para liberar al elemento 1.

45 El símbolo de identificación 130 significa otro sensor que determina el final de la carrera de asentamiento con fines de control y puede servir para el control de la presión en las cámaras de cilindro 116. Los símbolos de identificación 132 significan soportes de muelle que se atornillan a los correspondientes lados de la placa 78 para poder introducir o cambiar los muelles 42.

Se debe hacer hincapié en que los símbolos de posición, como por encima de, por debajo de, etc. hay que entenderlos solo como referidos a los dibujos y en ningún caso hay que considerarlos limitativos.

50

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de guía y asentamiento (20) para elementos (1), especialmente elementos de unión, compuesto por una pieza de guía (22) hueca, un macho (24) situado desplazable axialmente en el interior de la pieza de guía (22) y miembros de fijación (28) tensados previamente guiados desplazables perpendicularmente al macho y en dirección al eje longitudinal (26) del macho (24) o de la pieza de guía (22), en donde en una posición retirada de carga del macho se puede introducir un elemento entre los miembros de fijación (28) y el extremo frontal (36) del macho (24), en donde los miembros de fijación (28) pueden ser controlados debido al movimiento axial de avance del macho (24) y el elemento (1) puede moverse en dirección axial a lo largo de los miembros de fijación (28), en donde están previstos otros miembros de fijación (40) que siguen a los miembros de fijación (28) mencionados en primer lugar, que sujetan al elemento (1) durante la carrera de asentamiento, caracterizado porque están previstos elementos de enclavamiento (46) que durante la carrera de asentamiento impiden un control de los otros miembros de fijación (40), sin embargo al terminar la carrera de asentamiento permiten el control de los otros miembros de fijación (40) para liberar el elemento (1).
2. Dispositivo de guía y asentamiento (20) según la reivindicación 1, caracterizado porque está diseñado para guiar y asentar elementos (1) que presentan una parte de cabeza (2) de mayor dimensión transversal y una parte de eje (3) de menor dimensión transversal así como preferentemente una parte de remache (5) que con la parte de eje (3) forman un resalte (4), un resalte (4) que forma una superficie (6) de apoyo de chapa, porque los primeros miembros de fijación (28) en sus caras frontales (50) orientadas unas hacia otras presentan un conformado que siguiendo en dirección del eje longitudinal (26) presentan como mínimo una primera sección (52) que como mínimo aloja una zona de la parte de cabeza (2) orientada hacia la parte de eje (3) y se reduce cónicamente hacia una segunda sección (5) que está adaptada a la dimensión transversal de la parte de eje (3), en donde las superficies biseladas (56) de la primera sección están diseñadas para llevar a cabo el control de los primeros miembros de fijación (28) mediante la parte de cabeza (2) bajo la acción del macho.
3. Dispositivo de guía y asentamiento (20) según la reivindicación 2, caracterizado porque los otros miembros de fijación (40) en sus caras frontales (60) orientadas unas hacia otras presentan un conformado que siguiendo en dirección del eje longitudinal (26) presentan como mínimo una primera sección (62) que como mínimo aloja una zona de la parte de cabeza (2) orientada hacia la parte de eje (3), una segunda sección (64) que desde la primera sección (62) se reduce cónicamente hasta la dimensión transversal de la parte de eje, sección (64) cuyas superficies biseladas (66) están diseñadas para permitir el control de los otros miembros de fijación (40) mediante la parte de cabeza (2) durante o después de la retirada de los elementos de enclavamiento (46) y liberar con ello a cada elemento (1), y una tercera sección (68) que encaja con la parte de eje para sujetar al elemento de manera exenta de inclinación durante el proceso de asentamiento y en su caso, en trabajo conjunto con la primera sección (62).
4. Dispositivo de guía y asentamiento (20) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los miembros de fijación (28) mencionados anteriormente están formados por dos miembros de fijación enfrentados uno al otro que están previamente tensados uno hacia el otro mediante muelles (42).
5. Dispositivo de guía y asentamiento (20) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los otros miembros de fijación (40) están formados por dos miembros de fijación enfrentados uno al otro que están previamente tensados separándose uno del otro mediante muelles (72).
6. Dispositivo de guía y asentamiento (20) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque está compuesto por una parte de fijación (90) que está diseñada para la colocación sobre una herramienta de prensa, así como por la pieza de guía (22) que está soportada por la pieza de fijación (90), está situada sobre la pieza de fijación (90) pudiendo moverse sobre dos guías (92) en dirección a ella y pudiendo ser tensada previamente alejándose de ella, y porque el macho (24) está situado sobre la pieza de fijación (90).
7. Dispositivo de guía y asentamiento (20) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el macho (24) está colocado sobre la parte de fijación (90) con un movimiento limitado respecto a ella en dirección del eje longitudinal, en donde la amplitud del movimiento previsto de la pieza de guía (22) respecto de la parte de fijación (90) es mayor que la del movimiento limitado previsto del macho (24) respecto de la parte de fijación (90), y porque está previsto un dispositivo (112) para informar si el macho (24) se encuentra en una posición apretada previamente o en una posición retirada hacia atrás.
8. Dispositivo de guía y asentamiento (20) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las guías (92) están sujetas a correspondientes pistones (114) que se deslizan en correspondientes cilindros (116) de la parte de fijación (90) y porque los pistones (114) o las cámaras de cilindro (116) pueden ser cargadas con fluido a presión sobre las caras opuestas a la pieza de guía (22) hueca, para tensar previamente a la pieza de guía (22) hueca alejándola de la parte de fijación (90).

9. Dispositivo de guía y asentamiento (20) de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque los pistones (114) o las cámaras de cilindro pueden ser cargadas con una presión de control sobre las caras orientadas hacia la pieza de guía (22) hueca.
- 5 10. Dispositivo de guía y asentamiento (20) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los elementos de enclavamiento (46) están contruidos por correderas.
- 10 11. Dispositivo de guía y asentamiento (20) de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado porque las correderas (46) se extienden paralelas al eje longitudinal y en sus extremos orientados hacia los otros miembros de fijación presentan unos biseles (118) que trabajan conjuntamente con las correspondientes superficies de los otros miembros de fijación (40) para mover a estos uno hacia el otro y mantenerlos engranados con el correspondiente elemento (1).
12. Dispositivo de guía y asentamiento (20) de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque las correderas (46) sobre sus caras opuestas a los biseles (118) mencionados presentan una correspondiente superficie de apoyo que en la posición de enclavamiento está sobre una superficie (119) fija de la pieza de guía hueca.
- 15 13. Procedimiento para colocar un elemento sobre una pieza de chapa mediante un dispositivo de guía y asentamiento (20), en donde
- 20 a) cada uno de los elementos que presentan una parte de cabeza (2) de mayor dimensión transversal y una parte de eje (3) de menor dimensión transversal, especialmente elementos de unión, son introducidos uno a uno en una pieza de guía (22) hueca y son alojados por primeros miembros de fijación (28) tensados previamente uno hacia otro en la zona de la parte de cabeza (2) con su parte de eje (3),
- b) a continuación los elementos (1) son empujados por un macho (24) situado desplazable axialmente por el interior de la pieza de guía (22) hueca a través de los miembros de fijación (28) durante un movimiento de control originado con ello de los primeros miembros de fijación (28) en perpendicular al eje longitudinal del macho, y
- 25 c) el correspondiente elemento (1) es alijado entonces en un correspondiente alojamiento formado por otros miembros de fijación (40) que sujetan al elemento (1) durante la carrera de asentamiento, caracterizado porque
- d) se utilizan elementos de enclavamiento (46) para durante la carrera de asentamiento impedir un control de los otros miembros de fijación (40),
- 30 e) después de terminar el proceso de asentamiento los elementos de enclavamiento (46) quedan libres para permitir el control de los otros miembros de fijación (40) para liberar al elemento (1).
14. Procedimiento según la reivindicación 13, caracterizado porque el macho (24) está situado sobre una parte fija (90) del dispositivo de guía y asentamiento (20) con movimiento limitado y la existencia de un elemento (1) queda confirmada porque al acercarse el macho (24) al elemento (1) sujeto por los primeros miembros de fijación (28) el contacto del macho (24) con el elemento (1) lleva a un movimiento de separación limitado del macho (24) respecto de la parte fija (90) que es detectado.
- 35 15. Procedimiento según una de las reivindicaciones 13 ó 14, caracterizado porque el dispositivo de guía y asentamiento (20) es colocado en una herramienta de una prensa y porque los pasos ejecutados a) hasta e) son llevados a cabo u originados por el cierre y subsiguiente apertura de la prensa.

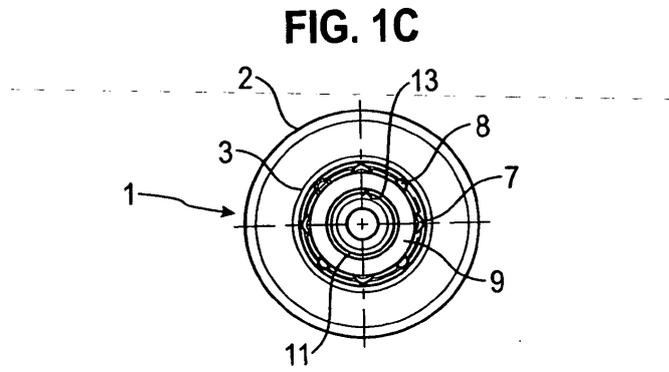
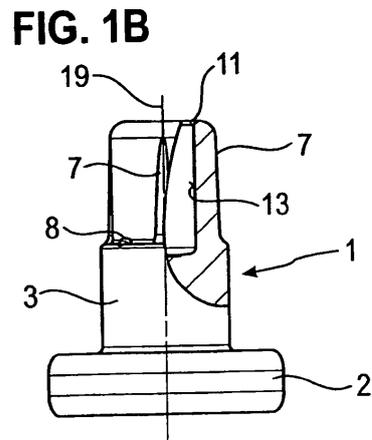
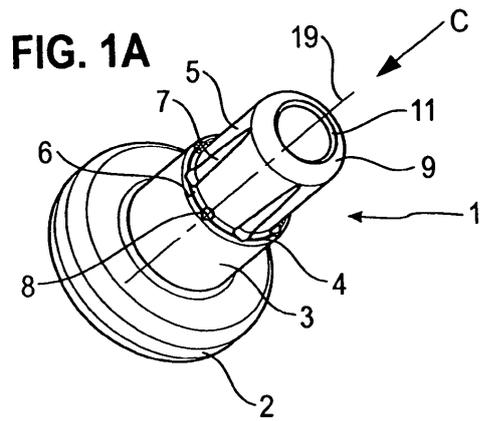
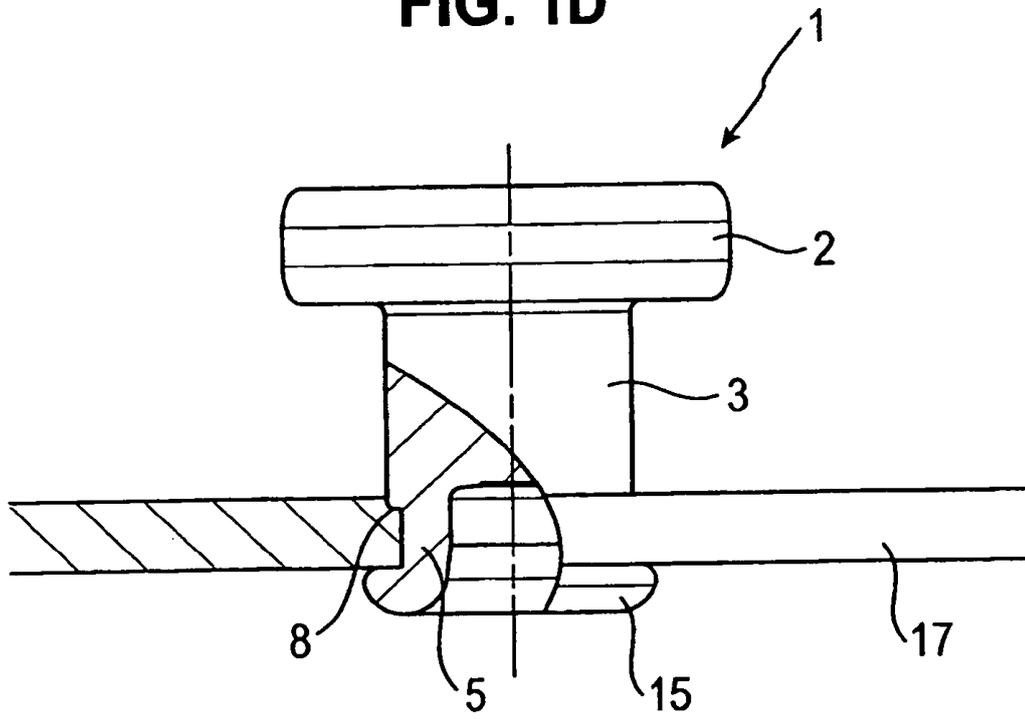
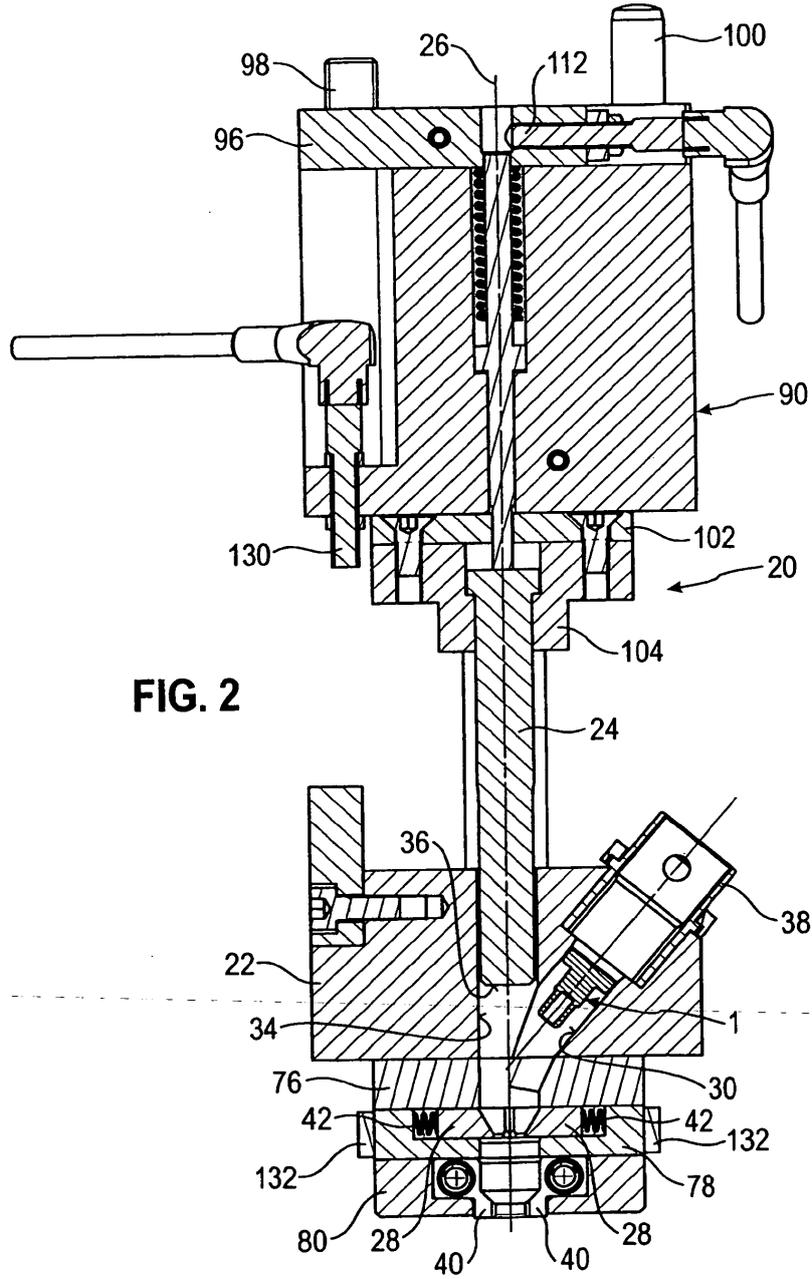


FIG. 1D





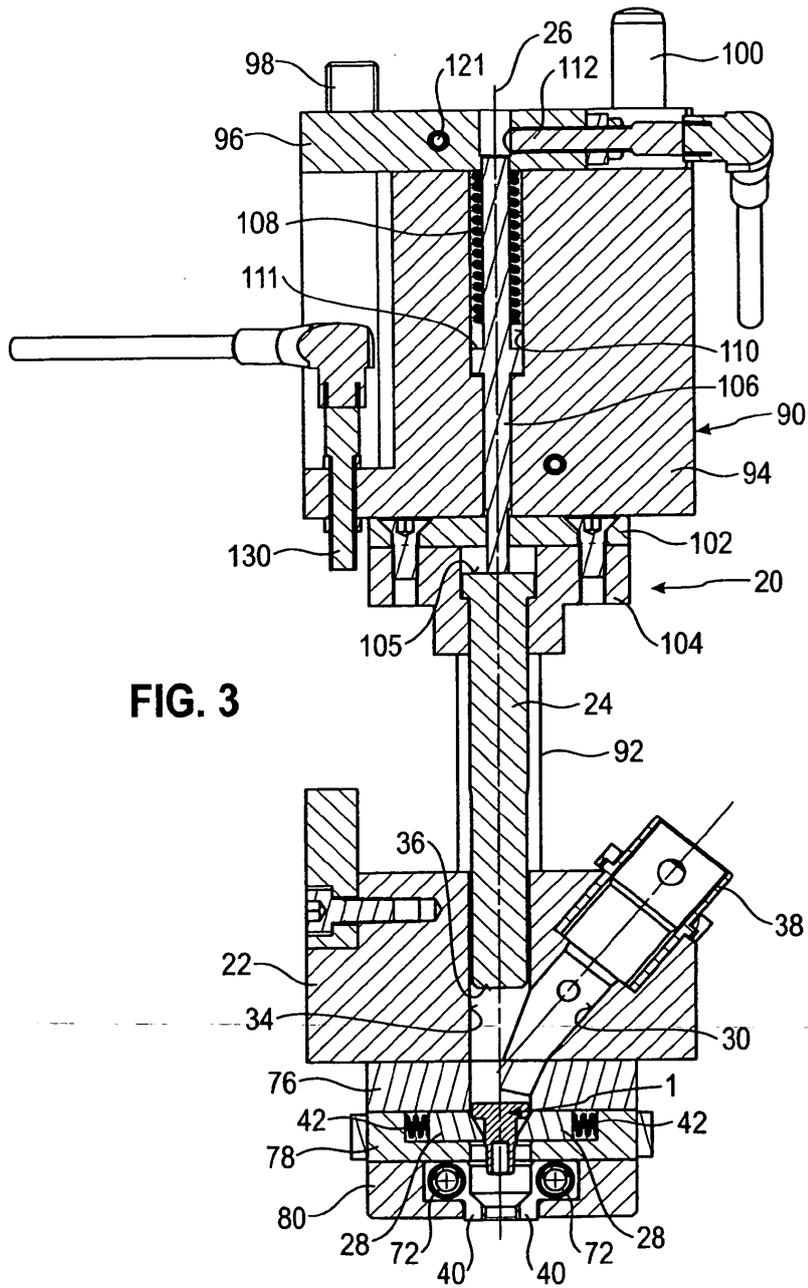


FIG. 5

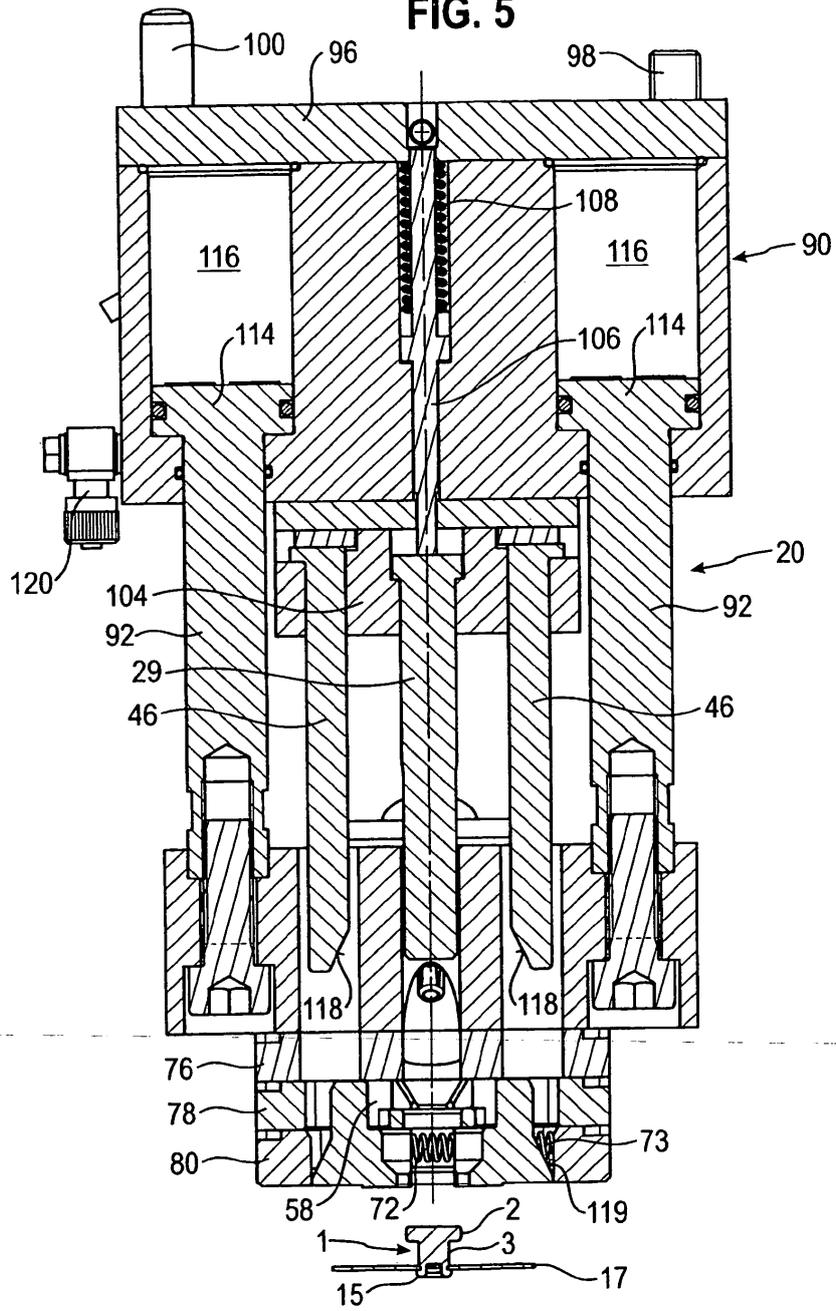


FIG. 6

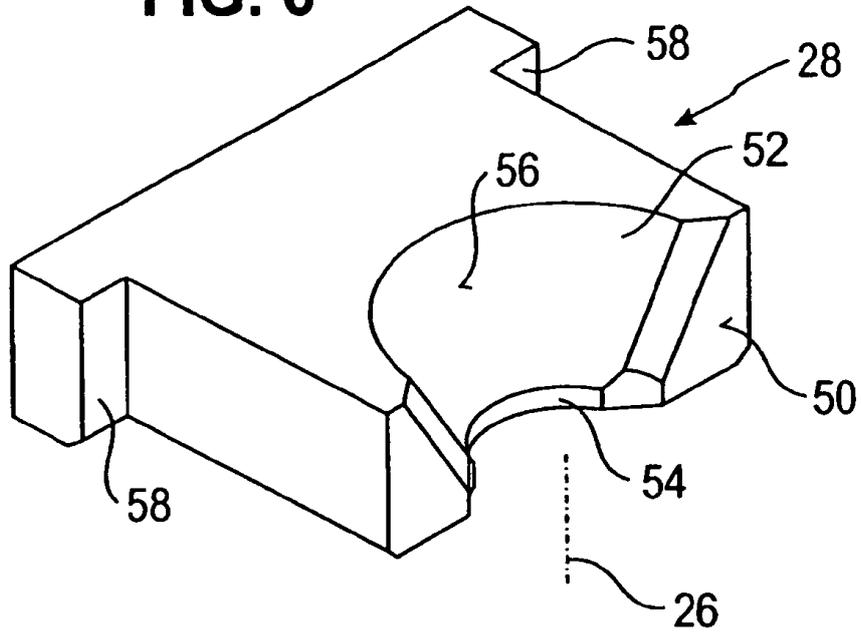


FIG. 7

