



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 332 232**

⑤1 Int. Cl.:
B21D 51/38 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **05769224 .6**

⑨6 Fecha de presentación : **06.07.2005**

⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1765532**

⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **28.03.2007**

⑤4 Título: **Prensa de simple efecto para fabricar cáscaras para extremos de latas.**

③0 Prioridad: **13.07.2004 US 890918**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
29.01.2010

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
29.01.2010

⑦3 Titular/es: **Rexam Beverage Can Company**
8770 West Bryn Mawr Avenue
Chicago, Illinois 60631-3452, US

⑦2 Inventor/es: **Turner, Timothy, L. y**
Gogola, Michael, R.

⑦4 Agente: **Urizar Anasagasti, José Antonio**

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 de simple efecto para fabricar cáscaras para extremos de latas.

5 **Antecedentes de la invención****A. Campo de la invención**

Esta invención se refiere a la técnica de fabricación de extremos de latas, y más particularmente a una nueva
10 construcción y disposición de prensa que se usa para formar una "cáscara". La cáscara es convertida a continuación en una prensa separada en un extremo para cerrar el extremo abierto de un cuerpo de lata.

B. Descripción de la técnica relacionada

Es bien conocida la técnica de estirado y aplanamiento de una lámina metálica preformada para hacer un cuerpo
15 de lata de pared delgada para envasar bebidas, tales como cerveza, zumo de frutas o bebidas carbónicas. En un método típico de fabricación para hacer un cuerpo de lata estirado y aplanado, se corta un disco circular o preforma a partir de una chapa fina de metal (tal como aluminio). La preforma se estira luego para formar una copa cóncava usando una herramienta punzonadora cortadora formadora de copa. Luego la copa se transfiere a una estación de fabricación de
20 cuerpo o formación de envase. El formador de cuerpo estira y aplanar las paredes laterales de la copa hasta aproximadamente la altura deseada y forma cúpula u otras características en el fondo de la lata. Tras la formación de la lata por el conformador de cuerpo, se recorta el borde superior de la lata. La lata se transfiere a una estación de estrangulamiento o formación de cuello, en la que se forman características de cuello y brida en la región superior de la lata. La brida se usa como una característica de unión para permitir que la tapa de la lata, conocida como un "extremo" en la técnica, se fije a la lata.

El extremo es objeto de un proceso de fabricación diferente e implica máquinas y sistemas desarrollados especialmente para fabricar tales extremos en cantidades masivas. Patentes representativas que describen métodos de
30 fabricación de extremos y prensas usadas para fabricar tales extremos incluyen Buhrke, Patente US 4,106,422, y Hermann, Patente US 3,888,199. Una prensa que combina operaciones de formación y conversión de cáscara se describe en Turner y otros, Patente US 6,533,518. Después de que los extremos se han formado, se envían a una estación de acanalado donde se provee al extremo de una acanaladura periférica. La acanaladura periférica se usa en una operación de cerrado para unir el extremo de lata al cuerpo de lata. Después del acanalado, los extremos se envían en forma de barra a una estación de revestimiento de compuesto. Un compuesto sellante en base acuosa se aplica a los extremos en la estación de revestimiento de compuesto. Desde ahí se alimentan los extremos a una estación de inspección y a una
35 estación de secado donde el compuesto se somete a una corriente forzada de aire caliente para secar el compuesto. Si se usa un compuesto con disolvente, no se precisa secado. Los extremos se colocan luego en forma de barra, ensacados y cargados después en palets para transporte.

En la segunda mitad de los años '80, la técnica adoptó un tipo de sistema en dos etapas para fabricar extremos de latas. El sistema usa una prensa de moldeo que forma cáscaras a partir de una bobina de material, y una o más
40 prensas de conversión de extremos que convierte la cáscara en un extremo terminado. En la Figura 1 se ilustra de forma esquemática una prensa de moldeo y sistema de conversión de extremo de la técnica anterior. El sistema de fabricación de extremo 10 de la Figura 1 opera como sigue. Un mecanismo de alimentación de carga de bobina 12 suministra una banda continua de material (por ejemplo, aluminio o acero) de extremos a una prensa de moldeo 14. La prensa de moldeo 14 tiene un conjunto de herramientas que forman una cáscara en la lámina de material de extremo y modela la cáscara a partir de la lámina. Prensas de cáscara como la mostrada en la Figura 1 son fabricadas por empresas como Formatec Tooling Systems, Inc., Can Industry products, y Redicon Corp. (ahora Stolle Machinery, Inc.) y son bien conocidas en la técnica. Patentes representativas incluyen las patentes US 4516420, 4587825, 4713958, 4715208,
50 4716755, 4808052, 7977772, 5626048, 4528224 y 6658911. La prensa de moldeo de cáscara 14 en el ejemplo es una prensa que forma 24 cáscaras en la banda de material en una dirección transversal u oblicua a la dirección del movimiento de la banda en la prensa. Las cáscaras se expulsan a ambos lados de la prensa 14 y se envían a acanala dotas 16, donde se forma una acanaladura de borde en la periferia de la cáscara. Se muestra una cáscara 15 representativa en la Figura 1A.

Tras el acanalado, las cáscaras se colocan en forma de barra y se mueven a lo largo de la vía indicada en 20 a un distribuidor 22. El distribuidor 22, es una máquina probática de distribución. Se necesita porque las acanala dotas 16 están suministrando cáscaras por seis conjuntos de vía 20, mientras que en dirección aguas abajo hay solamente cuatro conjuntos de vía que conducen a cuatro máquinas 24 de revestimiento. El distribuidor 22 se usa para recibir los
60 extremos y distribuirlos apropiadamente a las vías que llevan a las máquinas 24 de revestimiento. Las máquinas 24 de revestimiento añaden un revestimiento de compuesto a las cáscaras. Las máquinas de revestimiento suministran las cáscaras a una máquina de secado 26 (si se usa un compuesto en base acuosa), que seca el revestimiento de compuesto con aire de tiro forzado. La máquina de secado 26 no es precisa si se usa un compuesto con disolvente.

Las máquinas de secado 26 suministran las cáscaras a lo largo de otro conjunto de vía 30 a un segundo distribuidor 32. El distribuidor 32 suministra cáscaras en forma de barra a tres conjuntos de vía 34, 36 y 38 que dirigen a tres prensas de conversión de moldeo separadas 40. Las prensas de conversión 40 toman las cáscaras de la Figura 1A y completan la formación de las características de extremo en la cáscara. Las prensas de conversión 40 tienen también un conjunto

de herramientas que reciben una lámina continua de material para lengüeta de una fuente 42 y forma lengüetas en el material para lengüetas. Las prensas de conversión 40 unen la lengüeta a la cáscara, completan la formación de los extremos, y suministran los extremos acabados a tres conjuntos de vías 43 que llevan a tres estaciones de ensacado 44. Los extremos convertidos son ensacados en forma de barra y cargados en palets para distribución al lugar donde las latas se llenan con producto.

Las prensas de conversión 40 la Figura 1 son también conocidas en la técnica y están disponibles comercialmente de Stolle Machinery, Inc., Dayton Reliable Tool & Mfg. Co., y Service Tool Company, entre otros. También se describen en la literatura de patentes, véase Patentes US 3886881, US 4731982, US 4568230 y US 4640116.

Las prensas de lengüetas para formar lengüetas en la lámina de material para lengüetas también se conocen y están disponibles en el comercio. Ver, por ej., la prensa de conversión de cáscara Stolle Conversión Sistema 8 disponible de Stolle Machinery, Inc., y la patente '230 mencionada. Los detalles de las estaciones de trabajo y de las operaciones de conformado realizadas sobre la cáscara en una prensa de conversión 40 dependerán del tipo de extremo y de los requerimientos del usuario.

La presente invención se refiere a una prensa mejorada de moldeo 14 que forma cáscaras a partir de un material plano alimentado a la prensa. La prensa de moldeo de esta invención puede usarse en el sistema de la figura 1 para la prensa de moldeo 14. Las prensas de moldeo conocidas en la técnica se clasifican generalmente en una de las dos categorías: prensa de simple y doble acción. Las prensas de simple acción usan un mecanismo simple de guía (dispositivo empujador) para mover la herramienta superior. Las prensas de doble acción usan dos mecanismos empujadores de guía, uno interno y otro externo. Las prensas de doble acción se muestran por ejemplo en la Patente US 4712958 y US 4977772 cedidas a Redicon, y la Patente US 5626048, asignadas cedidas a Can Industry Productos. Las prensas de doble acción son más complejas y más caras y costosas a la hora de operar y mantener. Las características de esta invención permite que la prensa de simple acción es usada para hacer cáscaras y con lo cual presenta un potencial significativo para el ahorro en costes de la fabricación de extremos de latas. El documento US-A-6 079 249, el cual es considerado para representar el más cercano estado de la técnica, revela las características de la introducción de las reivindicaciones independientes del 1 al 10.

Resumen del invento

La presión de simple acción es proporcionada para la fabricación de la cáscara para el extremo de lata. En un primer aspecto, la prensa se compone de una primera herramienta y una segunda herramienta opuesta. Por como deidad, la primera herramienta es referida aquí ocasionalmente como "una herramienta superior" y la segunda herramienta se refiere como "herramienta inferior", desde que este acuerdo es mostrado en los estirados y usado en las realizaciones ilustradas. Las herramientas pueden ser orientadas tales que si la primera o la segunda herramienta podría ser posicionada sobre la otra, por lo tanto, los términos de dirección "descendente", "ascendente", "superior" y "menor", "desprensado", "prensado", y similares son intencionadas para cubrir el acuerdo de las herramientas opuestas.

Un inserto de centro de matriz es proporcionado en la primera herramienta. El inserto de centro de matriz es adaptado para engranar un disco cortado desde una hoja de el extremo final para el desarrollo de la operación de forma de la cáscara. La prensa está caracterizada en tener un prensado donde la primera y segunda herramientas se mueven cada una para formar las cáscara, el prensado es seguido por un desprensado.

La primera herramienta está configurada y comprometida donde la fuerza es suministrada hacia el inserto de centro de matriz durante el prensado y la fuerza es eliminada desde el inserto de centro de matriz hacia el fondo del prensado y al comienzo del desprensado, de ese modo es posible que el inserto de centro de matriz se desengrane de la cáscara. Una específica realización usa un pistón de centro de matriz y aire comprimido para aplicar fuerza hacia el inserto de centro de matriz. Otra realización usa una leva y un dispositivo seguidor de leva para eliminar las fuerzas axiales del fondo del prensado y los muelles o la presión del gas aplica una fuerza al inserto de centro de matriz durante el prensado. Los accionadores son proporcionados en la primera herramienta para reestablecer las fuerzas descendentes hacia el inserto de centro de matriz al tiempo que el tope del desprensado para que la presión cíclica puede ser repetida.

En otra realización, la primera herramienta incluye una fuente de gas comprimido y un pistón de centro de matriz acoplado al inserto de centro de matriz. El gas comprimido actúa sobre el pistón y causa la fuerza axial que es impartida al inserto de centro de matriz durante el prensado. En el fondo del prensado, la acción de la presión es tal que el pistón mueve la región de vacío antiguamente ocupada por el gas comprimido, causando que el gas comprimido se mueva desde arriba del pistón, así elimina las fuerzas axiales durante el desprensado.

En otra realización, es construida de modo que el significado de aplicar la fuerza axial hacia el inserto de centro de matriz en una dirección axial, comprime un muelle (o aire a presión) y la fuerza axial es eliminada en el desprensado por el encuentro de una leva y una siguiente leva. En el prensado, la fuerza descendente es aplicada al inserto de centro de matriz por un muelle o aire comprimido. En el fondo del prensado, una leva es deslizada sobre una posición de apoyo y la leva siguiente acoplada o integral con el puesto de centro de matriz en una posición tal que la fuerza axial en el inserto de centro de matriz y la cáscara es eliminada. Durante el desprensado, esta condición se mantiene. Después en el desprensado, las levas accionadoras engranan la leva y mueven la leva hacia la posición original, así el ciclo de presión es repetido.

ES 2 332 232 T3

La separación del inserto de centro de matriz de la cáscara durante la parte inicial del desprensado, ayuda a asegurar que las operaciones de formación en la cáscara no son distraídas como las herramientas separadas. Por ejemplo, el doblado de la esquina periférica podría ser formado en el centro del panel de la cáscara. En la presión ilustrada abajo, la operación de doblaje es desarrollada por un inserto de troquelado de forma en el fondo del golpe descendente de la prensa. En la técnica previa de prensa de acción simple, cuando la primera y segunda herramienta se separan, el inserto de centro de matriz continúa en el engranaje con el panel central del final, mientras que el anillo central de la matriz se mueve hacia arriba, el cual tiende a deformar, destruir, si no a entorpecer el doblado. La ventaja de este invención, la primera herramienta es construida y comprometida tal que la fuerza axial en el inserto de centro de matriz es eliminado del fondo del prensado, tal que cuando el desprensado empieza el inserto de centro de matriz no se conecta con la cáscara y los esfuerzos esencialmente no fuerzan terreno en que(fuerza gravitacional podría estar presente pero son insignificantes). La cáscara simplemente continua sujeta 5 entre la primera y segunda herramienta durante la posición inicial del desprensado así que contiene la cáscara en la prensa. La herramientas superior e inferior separan completamente durante una parte más tarde del desprensado, de ese modo permite a la cáscara ser despojada de la prensa (por ejemplo usando aire comprimido).

En una realización, el pistón de centro de matriz es acoplado al inserto de centro de matriz. La clavija del accionador proporciona un engranaje con el pistón de centro de matriz durante el desprensado, de ese modo mueve el pistón de centro de matriz tal que el gas comprimido puede entrar a la cavidad o al vacío auxiliar localizado sobre el pistón de centro de matriz y otra vez ejercer la fuerza axial en el pistón de centro de matriz y el inserto de centro de matriz, tal que en el próximo ciclo de prensa está en condición de desarrollar las operaciones anteriores requeridas en el próximo ciclo de prensa.

En otro aspecto de la invención, la herramienta superior es proporcionada para una prensa para la fabricación de una cáscara para extremo final de lata. La herramienta superior incluye un inserto de centro de matriz para el engranaje con un disco cortado de la lámina del extremo del material y desarrollando una antigua operación en la hoja del extremo del material cuando la herramienta superior es movida hacia un situación cercana relativa a la herramienta inferior en la prensa. La herramienta superior también incluye un pistón de centro de matriz acoplado al inserto de centro de matriz. La herramienta superior incluye una región de vacío próxima al pistón de centro de matriz para contener el gas comprimido. La región de vacío incluye una parte periférica de vacío y una parte de la cavidad auxiliar localizada relativo al pistón de centro de matriz donde la presencia del gas comprimido en la parte de la cavidad causa una fuerza axial para ser acoplada al pistón de centro de matriz (y en una vuelta hacia el inserto de centro de matriz).

El pistón de centro de matriz es movable relativamente a la parte de la cavidad para desplazar el gas comprimido desde la parte de la cavidad a la parte periférica del vacío y de ese modo substancialmente eliminar la fuerza axial desde el pistón de centro de matriz. En consecuencia, cuando las herramientas superior e inferior separan durante el desprensado de la prensa, el inserto de centro de matriz se desengancha de la cáscara y de ese modo asegura que las operaciones de formación en la cáscaras no son molestadas. El interruptor del accionador es proporcionado para engranar el pistón de centro de matriz y moviendo el pistón de centro de matriz de ese modo permite que el gas comprimido vuelva a entrar a la parte de la cavidad. El encendido del interruptor del accionador es tal que cuando el interruptor se conecta con el pistón de centro de matriz mueve el pistón y permite que el gas comprimido para entrar en la cavidad sobre el pistón de centro de matriz, las herramientas han separado suficientemente tal que cuando la fuerza axial es aplicada al pistón de centro de matriz, el inserto de centro de matriz no engancha a la cáscara o alternativamente la cáscara ha sido separada de la prensa.

En otro aspecto, un método es proporcionado para la fabricación de la cáscara para el extremo de lata en una prensa de simple acción. La prensa tiene un prensado seguido de un desprensado. El método se compone de los siguientes pasos

1. en el prensado

a) el agarre del disco formado desde la hoja del extremo del material entre la primera y segunda herramienta opuestas en la prensa.

b) operaciones de desarrollo y forma en el disco con el inserto de centro de matriz en la primera herramienta.

2. en el desprensado

a) retención inicial del agarre de la cáscara entre la primera y segunda herramientas.

b) mientras el agarre en el paso 2 a) es desarrollado, se sitúa el inserto de centro de matriz en unas condiciones de separación de la cáscara (así aseguramos que las operaciones de formación no molestan); y

c) liberación del agarre en el paso 2 a) y eliminación posterior de la cáscara de la prensa.

En una favorecido desarrollo, el método continúa con un paso de actuación de el pistón de centro de matriz acoplado a el inserto de centro de matriz, por lo que permite que el gas comprimido entre en una cavidad sobre el pistón de centro de matriz y ejerza una fuerza axial descendente en el pistón de centro de matriz y prepara el inserto de centro de matriz y al pistón para el próximo ciclo de operación de la prensa.

En una alternativa a la realización, una leva y la leva siguiente, mueven una manera tal que la leva se desliza sobre una posición de apoyo en leva siguiente tal que la fuerza axial en la cáscara es eliminada al fondo de el prensado. Durante el desprensado, esta condición se mantiene. Después del desprensado, el accionador de levas engancha a la leva y mueve a la leva hacia atrás, a su posición inicial, tal que el ciclo de la prensa puede ser repetido.

Breve descripción de los dibujos

Una favorita realización presente de la invención es descrita debajo en conjunción con los dibujos en los cuales se hacen referencias en números como elementos en varias vistas y en los cuales:

figura 1 es un diagrama de el sistema de fabricación del extremo de una lata. El sistema incluye una prensa de cáscara.

La presente inventiva de prensa de cáscara y el método puede ser usado por la prensa de cáscara en un sistema tal como se muestra en la figura 1.

Figura 1A es una vista de una cáscara hecha en el proceso de prensa de cáscara de la figura 1.

Figura 2A es una sección cruzada de una cáscara representativa hecha con la prensa de esta invención.

Figura 2B es una vista de sección cruzada de una primera operación de forma en la cual el panel central está formado por un inserto de centro de matriz de la prensa de cáscara de esta invención, mostrando la posición de partes de las herramientas superior e inferior de la prensa durante el prensado de la prensa; nota que el inserto de troquelado de forma no tiene todavía que contactar con la cáscara, debido a diferencias de alturas y construcción de las herramientas superiores.

Figura 2C, es una vista seccional cruzada de una segunda operación de forma en la que el doblado periférico es formado en el centro del panel en el prensado de la prensa que se muestra en la Fig. 2B. nota que el inserto de troquelado de forma, ha enganchado el lado de la pared de la cáscara y el panel periférico desarrolla la segunda forma de operación.

Figura 3, es una vista seccional cruzada de las herramientas superior e inferior de una favorecida realización de la presente invención de la prensa de cáscara de simple acción, con la prensa en posición abierta durante un ciclo de operación de la prensa.

Figura 4 es una vista seccional cruzada más detallada de las herramientas superiores de la prensa de la figura 3.

Figuras 4A-4E muestran posiciones secuenciales de la prensa de la figura 3 durante un ciclo de prensa consistente en prensado y desprensado.

Figura 4A muestra una media forma de la posición intermedia en el prensado.

Figura 4B muestra una forma ahuecada de la posición intermedia después del prensado.

Figura 4C muestra una posición cerrada correspondiente al fondo del prensado de la prensa.

Figura 4D muestra una etapa intermedia del desprensado de la prensa, mostrando una separación del inserto de centro de matriz desde la cáscara. Nota que el hueco D1 existente entre la parte de arriba del pistón de centro de matriz y la plataforma de abajo, indicando que el interruptor del accionador está conectado al pistón de centro de matriz para mover el pistón de centro de matriz que permite que el gas comprimido entre en la región superior del pistón de centro de matriz.

Figura 4E muestra una segunda, etapa intermedia posterior del desprensado de la prensa, otra vez mostrando una separación del inserto de centro de matriz desde la cáscara. La holgura alrededor del pistón de centro de matriz es ahora D2, indicando que el interruptor del accionador ha movido más lejos el pistón de centro de matriz en relación al acolchamiento inferior. Nota la cáscara está todavía sujeta a la prensa; sin embargo en una etapa siguiente de operación de la prensa la cáscara está despojada de la prensa permitiendo que el ciclo de la figura 3 y figuras 4A-4E son repetidas.

Figura 5A-5E muestra una serie de posiciones de una alternativa realización de la prensa de la figura 3, donde una leva y siguiente leva son usadas para eliminar la fuerza axial en la cáscara en el fondo del prensado.

Figura 5A muestra una posición abierta de la herramienta en una alternativa realización,

Figura 5B muestra una posición a medio camino de forma sombrero durante la parte inicial del prensado.

Figura 5C muestra una posición cerrada correspondiente al fondo del prensado.

5 Figura 5D muestra una posición intermedia en el desprensado.

Figura 5E muestra un posición final de empuje después del desprensado desde la posición mostrada en la figura 5D.

10 Descripción detalladas de las estructuras preferidas

La operación y construcción de la prensa de invención y los beneficios y ventajas siguientes con esta construcción, serán más fáciles apreciadas con referencia a la cáscara que podría producirse en la prensa. Figura 2^a es una sección cruzada de la cáscara representativa 50 hecha con la invención de la prensa. La cáscara 50 no es nueva por sí, y de hecho en especial del diseño de la cáscara y forma no son particularmente importantes. La cáscara 50 está hecha del modelado, una hoja llana del extremo del material (por ejemplo aleación de aluminio) que es alimentada en la prensa. En ello se comprende que la hoja es típicamente suficiente ancha para ser capaz de múltiples estaciones de la prensa de cáscara para operar en posiciones separadas de la hoja transversal u oblicua a la dirección de movimiento de la hoja así que al maximizar la utilización del metal, sólo una estación de la prensa será descrita debajo con el conocimiento que otro, múltiple estaciones será típicamente presentada.

La cáscara tiene un panel central 52, un panel periférico 54, un doblado 56, una cara de pared 58 y una acanaladura 60. La cáscara es circularmente simétrica sobre el eje central 62. La formación de la cáscara de la figura 2A está hecha en dos pasos. En una primera operación de forma, la hoja es estirada para formar un panel central 52. La acanaladura 60 es también formada. Esta operación es mostrada en la figura 2B. Esta primera operación de forma a veces se refiere a la formación de una taza o "sombrero". Figura 2B muestra partes de una herramienta superior 66 y una herramienta inferior 68. La herramienta superior 66 incluye un inserto de centro de matriz 70, un inserto de troquelado de forma 74 y una superior o pistón de cierre 76. La herramienta inferior 68 incluye un inserto de troquelado de panel 72 y un anillo de centro de matriz 78. Cuando las herramientas cierran durante el prensado, la hoja del extremo del material corta un disco y la parte periférica del disco es agarrada entre el pistón superior 76 y el anillo de centro de matriz 78. El inserto de centro de matriz 70 se mueve hacia abajo, conecta el disco del extremo del material para empezar a formar el panel 52 y continua alisando el material abajo hasta el inserto de centro de matriz 70 y el panel 52 asienta contra el inserto de troquelado del panel 72. La prensa está construida tal que el movimiento descendente del inserto de troquelado de forma 74 sigue (intervalo detrás) el movimiento descendente del inserto de centro de matriz 70, debido al apilamiento y altura de las herramientas como serán explicadas después. Nota en figura 2B, el inserto de troquelado de forma 74, mientras el movimiento descendente, no ha hecho contacto con la cáscara en esta primera operación.

La segunda forma de operación es mostrada en la figura 2C. La prensa continúa su prensado hasta que las 5 herramientas están en la posición mostrada en esta figura. El inserto de troquelado de forma 74 conecta la cara de la pared 58 y continúa moviéndose hacia abajo en relación al inserto de centro de matriz 70 y el pistón superior 76 se une él, también se asienta contra el panel periférico 54 y el inserto de troquelado del panel inferior 72 mostrado en la figura 2C. Esta acción causa a la cara de la pared 58 un bucle y forma el doblado 56. Los contornos de los bordes periféricos del inserto de troquelado de forma 74 y el anillo de centro de matriz 78 son diseñados para dar a la cara de la pared 58 de la cáscara la forma deseada.

En un primer arte de prensa de simple acción, en esta etapa si las herramientas eran separadas con el inserto de centro de matriz 70 estando conectada contra la cáscara 50 y el inserto de troquelado de panel 70 mientras la cáscara continúa agarrada en el lugar por el pistón 76 y el anillo central 78, la separación de las herramientas causarían una distorsión de la doblez 56 y la cara de la pared 58 y resulta en una incorrecta forma de cáscara. Por consiguiente, la técnica ha evolucionado a prensas de doble acción para proporcionar un mecanismo de abertura de las herramientas superior e inferior y permitiendo que el inserto de centro de matriz 70 se desconecte de la cáscara 50. Una prensa de doble acción es más cara de fabricar, operar y mantener que una prensa de simple acción. El método de prensa y formado de esta invención permite para una prensa de simple acción el desarrollo de la operación de forma, con un mecanismo o un medio para causar el inserto de centro de matriz 70 para desconectar de la cáscara 50 al principio del desprensado de la prensa para prevenir cualquier fallo de la cáscara desde el desarrollo del desprensado. Además, en realizaciones favorecidas, la prensa incluye un accionador para el movimiento del inserto de centro de matriz 70 en una posición tal que está lista para el próximo ciclo de prensa. La prensa de simple acción de esta invención permite para la construcción de una simple acción, operación rápida y realizable, una baja construcción, costes de operación y mantenimiento que son típicamente asociados con las prensas de doble acción.

60 *Pistón de centro de matriz con realización de cavidad de aire*

Un favorita realización de la prensa 14 de esta invención es mostrada en la Figura 3 en una vista seccional cruzada. La prensa 14 es mostrada en una posición abierta en figura 3, con una lámina 46 del extremo del material situado entre las herramientas superior 66 e inferior 68, en el inicio de un ciclo de presión. La herramienta superior 66 es mostrada con más detalle en la figura 4A. un ciclo de operación de una prensa de la figura 3 es mostrada en figuras 4A-E. En la siguiente discusión, hace referencia debería ser hechas a las figuras 2A-2C, 3 y figuras 4, y 4A-4E.

ES 2 332 232 T3

Refiriéndonos primeramente a las figuras 3 y 4, una cáscara de prensa de simple acción es mostrada en una sección cruzada, consistente en una herramienta superior o montaje de matriz 66 y herramienta baja 68. La herramienta superior 66 actúa por un simple mecanismo de guía o empujador, el cual no es mostrado en los dibujos pero es similar a estos usados en una prensa de single o doble acción. La herramienta superior 66 se asienta en un pie de matriz, el cual está conectado al empujador (parte móvil), que es convencional. La prensa está considerada de "simple acción" en que un simple mecanismo guía, en concreto un empujador de accionamiento de la herramienta superior 66, es necesaria para operar la prensa y el ciclo de la herramienta superior sigue a la herramienta inferior, donde la técnica principal de prensas de doble acción se requieren para conducir los mecanismos de la herramienta superior, concretamente herramientas interior que acciona el empujador de inserto de centro de matriz y un empujador exterior que acciona las herramientas exteriores, incluyendo matriz de corte y estirado, inserto de troquelado de forma y una estructura de apriete de cáscara.

La herramienta superior 66 incluye el inserto de centro de matriz 70. El inserto de centro de matriz está rígidamente unido al pistón de centro de matriz 88 por medio de un tornillo 106. La operación del pistón de centro de matriz 88 e inserto de centro de matriz 70 será explicado más adelante abajo. Un modelado y estirado de la matriz es proporcionado para modelar un disco circular desde la lámina 46 del extremo del material durante el prensado de la prensa. Un pistón superior 76 es proporcionado el cual agarra el disco modelado contra un anillo de centro matriz 78 durante el prensado de la prensa y durante la primera parte del desprendido de la prensa. Un inserto de troquelado de forma 74 es proporcionado para desarrollar la segunda operación de formado en la cáscara como muestra en la figura 2C. El inserto de troquelado de forma 74 está unido a un puesto de troquelado 86 por medio de tornillos 75 espaciados sobre la parte del acotamiento de la forma de inserto superior 74 como se muestra en la cara derecha de la figura 3. Un vacío 73 es proporcionado entre el acotamiento superior del inserto de centro matriz 70 y el inserto de troquelado de forma 74 para proporcionar el espaciado de el inserto de troquelado de forma 74 moviendo hacia abajo en relación al inserto de centro de matriz 70 al fondo del prensado, como se explica debajo.

Como se explicará más detalladamente más abajo, el pistón de centro de matriz 88 y el inserto de centro de matriz unido 70 son móviles en cuanto al puesto de troquelado de forma 86 y la plataforma inferior 92. La figura 3 muestra las herramientas en la posición abierta con el pistón de centro de matriz 88 y el inserto de centro de matriz 70 movidos una posición inferior. En esta posición, el gas comprimido (por ejemplo aire) de una fuente (no mostrada) de gas comprimido entra por un orificio 104 en una plataforma de cámara de aire 90 localizada sobre el pistón 76, entra en las ranuras periféricas 102 dispuestas en el lado de la plataforma de la cámara de aire 90, y llena una cavidad superficial o nula 100 inmediatamente sobre el pistón de centro de matriz 88 y debajo del acolchamiento inferior 92. Este gas es comprimido a alta presión, por ejemplo 7,76 MPa(400 libras por pulgada cuadrada). Como resultado del gas comprimido presente en la cavidad 100, hacia abajo, una fuerza axial es impartida en el pistón de centro matriz 88 y unido al inserto de centro de matriz 70. Esta fuerza causa que el pistón de centro matriz 88 y el inserto de centro de matriz 70 muevan tal que las partes periféricas del pistón de centro matriz 86 están colindando al puesto de troquelado de forma 86, como muestra en la figura 3.

Durante el descenso de la prensa, el pistón central 88 y el inserto central 70 están en la baja posición mostrada en la 5 figura 3. Sin embargo, al fondo del prensado, el pistón de centro matriz 88 es movido hacia su posición superior debido al contacto con el material de la cáscara 46 y el inserto de troquelado de panel 42 dentro de la parte superior del pistón de centro matriz 88 completamente ocupando la cavidad o hueco 100, de ahí desplazándose el gas comprimido fuera del hueco 100 y entra en los huecos periféricos 102. La vuelta dinámica causada por el rápido cambio en la dirección de la herramienta superior y su expansión másica y térmica de la prensa y los resultados mostrados que son sabidos como un golpe hacia adelante. La herramienta inferior 68, y en particular el puesto de troquelado de panel 116 descansa en el muelle de alta presión 117 (figura 3) el cual absorbe esta energía, causando la combinación del pistón 76, el puesto de troquelado 86, el núcleo anillo 78, los anillos centrales pistones 114 y 116 y el puesto de troquelado panel 118 que se mueve hacia abajo contra el muelle 117. Esta acción dinámica, la cual ocurre mientras el inserto de troquelado de forma 74 completa la operación de formado de la figura 2C, es suficientemente para vencer la carga axial en el tope del pistón de centro matriz 88 y causa que el pistón de centro matriz 88 se mueva en el hueco o vacío 100 y completamente desplaza el gas comprimido previamente ahí presente.

Cuando el pistón de centro matriz 88 está en la posición superior, no hay gas en la cavidad 100 (la cavidad interrumpe porque el pistón lo ocupa totalmente), y consecuentemente no hay fuerza axial descendente actuando en el pistón 88. Las fuerzas gravitacionales, son insignificantes debido a la fricción entre los cierres herméticos 103 presentes en la periferia del pistón de centro matriz (ver figura 3). Las fuerzas gravitacionales podrían también ser contrarrestadas por la formación de un muelle pequeño en la cota del pistón de centro matriz 88 y quedando un muelle pequeño que soporta contra el puesto de troquelado de forma 86. En cualquier caso, la presencia de gas comprimido en los espacios periféricos 102 no crea una fuerza axial descendente en el pistón 88. Desde que no hay fuerza significativa descendente actuando en el pistón de centro matriz 88 y unido al inserto de centro de matriz 70, el comienzo del desprendido de la prensa desune al inserto de centro de matriz 70, que es, despegado de la cáscara. La cáscara 50 continúa anclada entre el anillo central 78 y el pistón superior 76 debido a la presencia de gas comprimido en la región 134 en la figura 4.

El interruptor de accionador 84 es proporcionado para mover el pistón de centro matriz 88 desde la posición superior en la cual esta ocupa el hueco 100, hacia una posición más abajo como muestra en la figura 3. El interruptor del accionador 84 incluye una cabeza 96 que es recibida en un agujero 94 formado en la periferia del pistón de centro matriz 88. Después en el desprendido, como se describe más adelante abajo, la cabeza 96 del interruptor del accionador 84 engancha con el asiento 98 en un agujero y como opera tirando el pistón desde el asentamiento con la

parte de debajo de la plataforma 92, permitiendo que el gas comprimido entre al espacio 100 sobre el tope del pistón 88 desde los huecos periféricos 102 y causando que la fuerza descendente del gas comprimido actúe sobre el pistón de centro matriz 88. Esto causa que el pistón de centro matriz 88 se mueva a la posición de la figura 3 y esté listo para el próximo ciclo de prensa.

Las herramientas inferiores 68 de la prensa 14 de la figura 3 son normales. La herramienta inferior 68 incluye el anillo de centro de matriz 78, el cual tiene una superficie superior que proporciona una superficie agarradora para sujetar una cáscara como muestra en la figura 2B y 2C. La herramienta inferior también incluye un molde del borde del corte 110 para cortar el disco procedente de la lámina del extremo del material, un anillo aplanado 112, un inserto de troquelado de panel 72 proporcionando una base para la formación del fondo de la cáscara en conjunción con el inserto de centro de matriz 70 como se muestra en la figura 2, y un par de pistones anillos de centro matriz 114 y 116 dispuestos alrededor un puesto central de troquelado de panel 116. Una serie de muelles 117 son proporcionados alrededor de la base del puesto de troquelado panel 118. El montaje 78, 114 y 118 mueven arriba y abajo debido a la acción de la compresión de las herramientas superior e inferior conjuntas. El gas comprimido (por ejemplo gas), es proporcionado en espacios 119 para proporcionar una fuerza de ascenso axial que fuerza los pistones anillos de centro matriz inferiores 114 y 118 a su posición mostrada en la figura 3 después de las herramientas se separen. Un separador 111 es proporcionado correctamente la posición inserto de troquelado 72 y une el exacto peso de la profundidad de la forma de taza de la cáscara 50 como se muestra en la figura 2C (por ejemplo la diferencia de altura entre el tope del anillo de centro de matriz 78 y el borde tope del inserto de troquelado panel 72).

Operación de prensa

La operación de la prensa será descrita más adelante en conjunto con las figuras 3, 4 y 4A-4E. Antes de entrar en detalles, una sobrevista es proporcionada primero. La vista cruzada seccional de la figura 3 de las herramientas superior e inferior de una realización preferente de la presente invención de prensa de simple acción, con la prensa en la posición abierta durante un ciclo de operación de prensa. Figura 4 A-4E. muestran posiciones secuenciales de la prensa de figura 3 durante un ciclo de prensa consistente en un prensado y desprendado. La figura 4A muestra una posición intermedia en el prensado. La figura 4B muestra una forma de copa, posición intermedia después del prensado. Figura 4C muestra una posición cerrada correspondiente al fondo del prensado de la prensa. Nota que el pistón de centro de matriz 88 está firmemente situado contra la plataforma de aire 92, desplazando el gas comprimido que previamente estaba sobre el pistón 88. La figura 4D muestra una primera etapa intermedia del desprendado de la prensa, mostrando una separación del inserto de centro de matriz 70 desde la cáscara 50. Nota que el hueco D1 existente entre el tope del pistón de centro matriz 88 y el fondo de la plataforma 92, indica que el interruptor del accionador 94 está conectado al pistón de centro matriz 88 para mover el pistón de centro matriz 88 en relación al fondo de la plataforma 92. La figura 4E muestra una segunda, etapa después del desprendado de la prensa, otra vez mostrando la separación del inserto de centro de matriz 70 desde la cáscara 50. El hueco sobre el pistón de centro matrices ahora D2, indicando que el interruptor del accionador 84 ha movido más el pistón de centro matriz 88, en relación al fondo de la 5 plataforma. Nota que más adelante, la cáscara está todavía agarrada a la prensa, sin embargo en una etapa consecuente de operación de prensa (no mostrada) la cáscara está despojado de la prensa, permitiendo el ciclo del figura 3 y figuras 4A-4E puedan repetirse.

Este proceso será ahora descrito más adelante en detalle. Referido a las figuras 3, 4 y 4A, cuando el montaje superior de la matriz o herramienta 66 se mueve hacia abajo durante el principio del prensado, el moldeado y extracción de la matriz 82 conecta con el extremo del material 46 y lo sujeta contra el anillo planchado 112. Entonces, como montaje superior de la matriz 66 continua descendiendo, el pistón superior 76 sujeta y agarra el disco entre el pistón superior 76 y el anillo central inferior 78 del montaje. Entonces, como el prensado continúa, el borde más inferior, y particularmente las esquinas inferiores del mismo, de el inserto de centro de matriz 70 conecta el disco y empieza a extraer el material del disco en una copa.

Durante el prensado, el pistón de centro matriz 88 es movido del fondo de la plataforma 92 tal que el gas comprimido puede entrar en la cavidad 100 y así imparte la fuerza descendente axial (por ejemplo, aproximadamente 8,9 kN (2000 libras)) en el centro del pistón 88. La actual fuerza podría variar dependiendo de la superficie del área del pistón y la presurización del gas. Esta fuerza asegura que la fuerza suficiente existe en el inserto de centro de matriz tal que ella puede extraer el panel central inicial en la cáscara y crear el "sombbrero" contra el inserto de troquelado de panel 72 como la herramienta superior mueve hacia la herramienta inferior en el prensado. El término "sombbrero" es una referencia al "sombbrero" general en forma de copa de la cáscara 50, como puede ser mejor visto viendo la figura 4A o 4B en una posición del revés.

Al mismo tiempo, como esas operaciones están siendo desarrolladas durante el prensado, el inserto de troquelado de forma 74 junto el puesto de troquelado de forma 86 están moviendo hacia abajo las herramientas inferiores. Después el inserto de centro de matriz 70 ha situado en un inserto de troquelado de panel 72, un efecto superior sobre lo descrito previamente. Las herramientas exteriores (pistón e inserto de troquelado de forma 78 continua el descenso. El retraso en el contacto con la forma del troquelado con la cáscara 50 puede variar por la variación de altura de las herramientas. Eventualmente, como muestra en la figura 2C, el borde inferior 80 del inserto de troquelado de forma 74 hace contacto con el copa cortada o "sombbrero" y lo agarra contra el acotamiento del anillo central 78. El puesto de troquelado de forma 86 continua hacia abajo hasta el fondo contra el pistón superior 76. En particular, como mejor muestra la figura 4, el saliente 132 en el inserto de troquelado de forma 74 mueve hacia abajo hasta el fondo contra el acotamiento superior 130 de el pistón superior 76 y las 2 herramientas se mueven hacia abajo juntas. El gas comprimido (por

ES 2 332 232 T3

ejemplo aire) en la región vacía 134 es más adelante comprimido en la región 134 como muestra la figura 4B. Cuando esto ocurre, el movimiento descendente del el montaje de la matriz superior 66 causa el anillo de centro de matriz 78, y los pistones anillos de centro matriz 114 y 118 que descienden. La región 121 debajo del pistón anillo de centro de matriz inferior 118 es proporcionado 35 para absorber este movimiento descendente en las herramientas inferiores.

5

Cerca del fondo del prensado, el inserto de centro de matriz 70 empieza a subir en relación con el inserto de centro troquelado 74 y el puesto de troquelado de forma 86. Esto es, el inserto de centro de matriz 70 continúa fijo en posición y el inserto de troquelado de forma 74 y el puesto de troquelado de forma 86 continúa el descenso durante el continuo descenso de la prensa. Esta acción superior causa que el pistón central 88 ocupa el vacío o cavidad 100 y desplaza el gas comprimido desde esta región. Vea la figura 4C. El gas comprimido es sacado de la cavidad 100 y en las cavidades periféricas 102. El gas en los vacíos o ranura no ejerce una fuerza descendente del pistón 88 y el inserto de centro de matriz 70.

10

Al mismo tiempo, el pistón superior 76 continúa en contacto con el montaje inferior del anillo de centro de matriz 78. El movimiento descendente continuado de la herramienta superior causa el inserto de troquelado de forma 74 que lo mueve a la más baja posición y eventualmente asienta contra el inserto de troquelado de panel 72 y completa la segunda operación de forma, creación nombrada de la lámina 56 en l cáscara 50 y completando y la operación de forma en el lado de la pared 58 de la cáscara 50. En este punto, las herramientas están en su posición cerrada en el fondo del prensado. Vea figura 4C y figura 2C.

20

En este punto, las operaciones de formado están completas y la prensa empieza el desprendido. Desde que la fuerza axial no ejerce sobre el gas comprimido que ejerce en el pistón de centro matriz 88, cuando el montaje superior de la matriz 66 empieza a mover hacia arriba en relación a las herramientas inferiores 68, el inserto de centro de matriz mueve hacia arriba de la cáscara 50 para asegurar que no hay deformación en la cáscara. Simultáneamente, el inserto de troquelado de forma 74 se mueve hacia arriba. El anillo de centro de matriz 78 se mueve hacia arriba (debido a la fuerza del gas comprimido in regiones 119) pero la cáscara continúa anclada entre el anillo central 78 y el pistón superior 76. Los otros componentes en el montaje de la matriz superior 66, incluyendo inserto de troquelado de forma 74 y el inserto de centro matriz 70, continúa el movimiento hacia arriba desde la herramienta inferior 68.

25

En este punto, y como muestra en la figura 4D, el interruptor cabeza del accionador 96 toca fondo del acotamiento 98 del contra taladra 94 (ver también figura 4), y así el movimiento ascendente de el montaje superior de la matriz 66 causará que el interruptor del accionador 94 tire el pistón de centro matriz 88 del fondo de la plataforma 92, permitiendo que el gas comprimido se apresure a entrar en el nuevo espacio emergido o cavidad 100 sobre el pistón 88 de los vacíos periféricos 102. El hueco D1 es un espacio entre la cima del pistón 88 y el fondo de la plataforma 92. Una vez que el gas llena la cavidad 100, una fuerza descendente es otra vez ejercida en el pistón de centro matriz 88. Sin embargo, al tiempo que las herramientas 66 y 68 han separado tal que el pistón de centro matriz junto con el inserto de centro de matriz son movidos de su posición inferior al inserto de centro de matriz 70 y está sobre el nivel de la cáscara 50 y no interfiere con el desprendimiento de la cáscara 50 de la prensa 14. Como la prensa continúa en su desprendido (figura 4E), el hueco D2 entre la cima del pistón central de la matriz 88 y el fondo de la plataforma ha crecido a su original valor (igual que en figura 3). En consecuencia, la cáscara 50 es soltada de la 5 prensa usando aire comprimido.

30

35

40

Se cree que el diseño de la prensa de la figura 3 y 4 permitirán que la presión del gas tenga energía para que el pistón 88 puede hacer que la prensa haga rápidamente de 250 a 350 ciclos por minuto. Algún experimento rutinario quizás necesariamente en el tiempo del golpe tal que el gas es echado desde el tope del pistón 88 hacia el fondo del golpe y lo cierra así que el pistón completamente llena la cavidad 100 al comenzar el desprendido.

45

Como se mencionó antes, el diseño del interruptor del accionador 94 proporciona el mecanismo por el cual el pistón central 88 es movido de su posición superior (cerrando la cavidad 100) y su inferior vigorizando ambas. El tiempo de acción del interruptor del accionador 94 como se describe arriba, puede ser durante el desprendido como se describe arriba o al final del desprendido.

50

El conocimiento del inventor, estado de la técnica en las prensas de simple acción no enseña o sugiere descargar de gas comprimido sobre el pistón de centro matriz 88 así el despegue del inserto de centro de matriz de la cáscara durante el desprendido y aquí revela. En el primer arte de prensas simples, la cáscara y en particular la esquina de lámina 56, debería ser deformado o destruido en el desprendido porque la cáscara podría continuar sujeta entre el inserto de centro de matriz y el inserto de troquelado de panel como el anillo de centro de matriz 78 movido hacia arriba. En el presente diseño, cuando la prensa está en el fondo del prensado, el gas es evacuado desde la cavidad 100 sobre el pistón de centro matriz 88 y así no hay ninguna fuerza descendente en el pistón de centro matriz 88 y el inserto de centro de matriz 70. Así, como las herramientas abren durante el desprendido, el pistón superior 76 continúa presionando para agarrar la cáscara contra el anillo de centro de matriz 78, pero las herramientas interiores (inserto de troquelado de forma 76 e inserto de centro de matriz 70) puedan mover hacia arriba fuera del engranaje con la cáscara y eliminar cualquier deformación no querida de la cáscara.

60

En una posterior salida del estado de la técnica, el interruptor del accionador, proporciona un mecanismo que trae el pistón de centro matriz 88 a una condición donde el gas comprimido puede rellenar el vacío 100 sobre el pistón de centro matriz y revigorizar el pistón para el siguiente ciclo de prensa. Sin otro medio que revigorizar el pistón con el gas comprimido, el agotamiento del gas desde el vacío 100 como muestra la figura 4C debería ser inútil desde la prensa

65

ES 2 332 232 T3

ya que no debería estar lista para el próximo ciclo de operación. En particular, el pistón 88 no debería tener fuerza detrás para formar la próxima cáscara. Como se anota arriba, el tiempo de actuación del interruptor del accionador 84 enganchando el pistón de centro matriz 88 tiran del pistón 88 hacia abajo desde el asentamiento del engranaje con el fondo de la plataforma 92 en donde puede ocurrir durante el despresado o el final del despresado.

Realización de Leva y seguidor de leva

En referencia ahora a las figuras 5A-5E, una segunda realización de la invención de la prensa es mostrada. Como la realización de figuras 3-4E, la prensa de las figuras 5A-5E comparte muchos rasgos en común: a) es una prensa de simple acción, b) proporciona un medio para aplicar y eliminar la fuerza axial en el inserto de centro de matriz, y c) en el comienzo del despresado, no hay fuerza axial aplicada por el inserto de centro de matriz a la cáscara, de ahí que previene cualquier distorsión no deseada en la forma de la cáscara. Sin embargo, la prensa de figuras 5A-5E usa un diferente mecanismo para proporcionar la fuerza axial en el inserto de centro de matriz (muelles en vez de presión de gas en la ilustrada realización, pero el gas es una posibilidad) y un diferente mecanismo que elimina la fuerza axial de el inserto de centro de matriz en el fondo del golpe.

En referencia en particular a la figura 5A, esta figura muestra las herramientas superiores e inferiores de la prensa en 45 posición abierta. La herramienta superior incluye un fondo de la plataforma 200 teniendo una ranura transversal o surco 203 formado ahí. Una leva 202 se mueve alternativamente de derecha a izquierda en la ranura 203. Una leva seguidora central muerta 204 en la forma de un rodillo se posiciona sobre la cámara 202. La leva seguidora se conecta al puesto central de la matriz 206 y se sienta en un canal 212 en el fondo de la plataforma 200. Un par de muelles de centro de matriz 210 son recibidos en bolsillos en el fondo de la plataforma fondo 200 e impulsa contra la parte del acotamiento periférico de el puesto central de la matriz 206. Una leva muelle 205 está junto a borde mano derecha de la leva 202 y sirve para impulsar la leva 202 de derecha a izquierda en la manera descrita detallada abajo.

Una pareja de accionadores de levas 208 son proporcionados para extender desde la parte superior de el pistón agarrado 214 a través de canales 211 formados en la parte inferior del fondo de la plataforma 200, y extender a través de canales en la leva 202. El accionador principal de levas 208 son registro con los canales 211 formados en el fondo de la plataforma. Los canales 211 como muestra en la figuras 5B-5D durante un ciclo de prensa. Los canales 211 podrían ser una superficie de soporte para ayudar a guiar al interruptor de levas 208 durante la acción de leva descrita debajo. Las levas 208 tienen una superficie de leva sesgada en la leva 202 para mover la leva a la derecha como describe abajo.

La herramienta superior incluye además un puesto de troquelado de forma 216, moldeador de la matriz 218, inserto de troquelado de forma 220 y un inserto de centro de matriz 222, similar a la realización de figura 3. La herramienta inferior 68 es la misma que a la realización de figura 3, de ahí que una discusión detallada es omitida. Como los elementos en la herramienta inferior están dando referencia a números como proporciona en figura 3.

Operación de prensa

Figuras 5A-5E ilustra una serie de posiciones de una realizaciones alternativas de la prensa en un ciclo de operación. La figura 5A, muestra los instrumentos en una posición abierta. Los muelles de centro de matriz 210 proporcionan una fuerza axial al puesto de centro matriz 206 y unido al inserto de centro de matriz 222, y fuerza al puesto de centro matriz su posición inferior tal que su cota periférica sienta en el puesto de troquelado de forma 216 como se muestra. (Una variación de esta realización podría usar gas comprimido para proporcionar la fuerza axial al puesto de centro matriz, con el puesto 206 en esta realización llega a ser un pistón similar a la realización de figura 3). La leva 202 está en su posición mano derecha, con el muelle leva de centra matriz 205 en una condición de compresión como se muestra. Una lámina del extremo del material (no mostrado es introducido en un espacio entre las herramientas superior e inferior para modelado y formación de una cáscara.

La figura 5B muestra una posición a medio camino de forma sombrero durante una parte inicial del prensado. Como la herramienta superior 66 descende, un inserto de centro de matriz 222 desarrolla la operación de forma inicial en el disco que es modelada desde la web, similar a la figura 4B. Los muelles 210 continúan ejerciendo una fuerza descendente axial al puesto de centro matriz 206 y el inserto de centro de matriz desarrolla la operación de forma inicial del sombrero en el disco modelado. La leva 202 continúa en su posición mano derecha. El agarre pistón mueve 214 hacia arriba en relación con las herramientas periféricas como puede ser verse desde un comparación entre figura 5A y 5B. El principal del accionador de centro matriz de las levas 208 son movidos en los canales 211 como muestra el agarre pistón 214 que se mueve hacia arriba en relación con las herramientas periféricas como se muestra.

La figura 5C muestra una posición cerrada que corresponde al fondo del prensado. El agarre pistón 214 ha movido a su más alta posición tal que se asienta en el puesto de troquelado de forma 216 como se muestra, moviendo el accionador de levas más que los canales 211. Una acción de golpe superior (similar a la explicada en la realización de figuras 3 y 4), levantan el puesto de centro matriz 206 y adjunta la posición central muerta a la posición a una posición elevada y acaba con la fuerza de los muelles 210. Esta acción causa que la leva seguidora 204 enrolla la superficie sesgada leva 207 en la leva 202 como el muelle 205 ejerce un fuerza lateral en la cámara 202 y de ahí que permite que la leva 202 mueva de su posición mano derecha a la extendida, posición mano izquierda como muestra figura 5C.

ES 2 332 232 T3

La superficie superior de la leva 202 a la derecha de la leva sesgada 207 soporta el rizador de leva 204 (un puesto integral de centro matriz 206 y unido al inserto de centro de matriz 222) en una posición en relación al instrumental periférico en la herramienta superior. La herramienta superior está en una posición mostrada en la figura 5C cuando las herramientas separan en el comienzo del desprensado. Al comienzo del desprensado, no hay fuerza axial impartida en la cáscara por los muelles 210 debido a que la superficie superior de la leva, y si el inserto de centro de matriz 222 desconecta a la cáscara al comenzar el desprensado.

La figura 5D muestra una posición intermedia en el desprensado. Como las herramientas separan, el accionador de levas 208 y unido al agarre pistón 214 mueven hacia abajo en relación con la leva 202. A acción de leva toma lugar entre las superficies sesgadas 230 del principal del accionador principal de centro matriz leva 208 cuando estas superficies conectan las correspondientes superficies colindantes en la leva 202. Como las herramientas más tarde separan, el agarre pistón 214 mueve más abajo y la acción de resultado de leva por el accionador leva 208 causa la leva 202 mover de la derecha a su posición original, comprimiendo el muelle de leva de centro matriz 205. Tan pronto como la leva seguidora 204 despeja el borde superior de la superficie rasgada de leva 207 como la leva 202 es movida a la derecha, los muelles 210 son ahora libres para extender completamente y mover el puesto de centro matriz combinado 206 y unido al inserto de centro de matriz 222 a su posición inferior. Figura 5E muestra una bajada final después en el desprensado de la posición mostrada en figura 5D, mostrando el resultado de acción de leva entre el accionador de leva de centro matriz 208 y la leva de centro matriz 202.

Así, similar a la realización de figura 3, el accionador de leva de centro matriz 208 proporciona un medio para permitir un inserto de centro de matriz para estar en una posición para el próximo ciclo de operación de prensa. Mientras en la realización de figura 3 los interruptores del accionador conectaban el pistón de centro matriz y permitían la reentrada de aire a la región de vacío sobre el pistón de centro matriz durante el desprensado, los accionadores de levas 208 de figura 5 A-5E, desarrolla una operación analógica.: ellos conectan con la leva 202 y la mueve a la derecha, permitiendo a los muelles 210 suministrar una fuerza descendente hacia el puesto de centro matriz y el inserto de centro de matriz y preparar a la herramienta superior para el próximo ciclo. Mientras las estructuras del accionador son un tanto diferentes entre los dos desarrollos, ellos sirven un similar función.

Como lo anotado arriba, es posible usar gas comprimido en lugar de muelles 210 para causar las fuerzas descendentes que son impartidas en el puesto de centro matriz 206 e inserto de centro de matriz 222. En esta alternativa de desarrollo, el puesto de centro matriz está esencialmente actuando como pistón. El aire comprimido es introducido desde una fuente de gas comprimido al tope de superficie del puesto de centro matriz (por ejemplo donde los muelles 210 son presentemente configurados). Este gas comprimido proporciona una fuerza axial a puesto de centro matriz como los muelles 210. El resto de la construcción de la herramienta superior es lo mismo. Al fondo del golpe, la leva 202 soporta el puesto centro de matriz. La leva y leva seguidora son movidas en relación al puesto de centro matriz en una posición tal que soporta al puesto de centro matriz y elimina las fuerzas axiales impartidas por el inserto de centro de matriz a la cáscara en la acción completa del prensado, en la misma manera como muestra en las figuras 5C-5E.

Variaciones de las ilustradas realizaciones son contempladas dentro del alcance de la invención. Por ejemplo, las herramientas podrían estar inventadas y por consiguiente los términos “descendentemente”, “ascendentemente”, y similar son previstos para cubrir la dirección opuesta y son usadas sólo para el propósito de la ilustración y no limitación. El diseño de las 5 herramientas superiores en general, incluyendo el pistón de centro matriz y las características del interruptor del accionador puede ser variadas desde revelados desarrollos y ya quedarse con las mismas funciones como se describen, y tales variaciones son consideradas equivalentes a las construcciones reveladas. Como se nota arriba, las características particulares de la cáscara hacen en las prensas no sean críticas y el diseño de prensa pueda ser adaptado a otras configuraciones de cáscaras.

Referencias citadas en la descripción

Este listado de referencias citadas por el solicitante tiene como único fin la conveniencia del lector. No forma parte del documento de la Patente Europea. Aunque se ha puesto gran cuidado en la compilación de las referencias, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza cualquier responsabilidad en este sentido.

Documentos de patentes citados en la descripción

- | | |
|-------------------------|----------------|
| • US 4106422 A, Buhrke | • US 4977772 A |
| • US3888199 A, Herrmann | • US 5626048 A |
| • US6533518 B, Turner | • US 5628224 A |
| • US4516420 A | • US 6658911 B |
| • US4587825 A | • US 3886881 A |

ES 2 332 232 T3

- US4713958 A
- US4715208 A
- US4716755 A
- US 4808052 A

- US 4731982 A
- US 4568230 A
- US 4640116 A
- US 6079249 A.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Una prensa de simple acción para fabricar una cáscara (50) para el extremo de una lata, comprende:

una herramienta superior (66) teniendo una acción simple y una herramienta opuesta inferior (68);

un inserto de centro de matriz (70) en dicha herramienta superior (66), dicho inserto de centro de matriz (70) adaptado para conectar un disco cortado de una lámina del extremo del material y cooperando con la herramienta inferior (68) para formar dicha balda (50), dicha prensa teniendo un prensado dentro de dichas herramientas superior e inferior se mueven entre si, dicho prensado seguido de un desprendido, y dicha formación incluyendo la formación de un doblado en dicha cáscara (50).

caracterizado porque dicha primera herramienta está construida y dispuesta tal que, durante una parte del desprendido de la prensa después del doblado en la cáscara (50) es formada, el inserto de centro de matriz (70) se desconecta de dicha cáscara (50), mientras la periferia de dicha cáscara (50) continúa agarrada entre dichas herramientas superior e inferior durante dicha parte de dicho desprendido, por lo que retiene la cáscara (50) en dicha prensa y previene la deformación de la forma del doblado en dicha cáscara (50), las herramientas superior e inferior separando durante el resto del desprendido, de ahí que permita que la cáscara 50 sea eliminada de la prensa.

2. La prensa de la reivindicación 1, donde el medio es construido y dispuesta para aplicar de nuevo la fuerza axial dicha en el inserto de centro de matriz (70) durante el desprendido.

3. La prensa de la reivindicación 1, donde dicho inserto de centro de matriz (70) está rígidamente acoplado al pistón (88) movable entre una primera posición y una segunda posición y donde el medio comprende:

a) una fuente de gas comprimido;

b) dicho pistón (88);

c) estructura alrededor de dicho pistón (88) donde dicho pistón (88) es movable en relación a dicha estructura entre la primera posición y segunda posición, dicho pistón (88) en dicha segunda posición siendo tal que una cavidad (100) es formada entre el pistón (88) y dicha estructura sobre pistón (88), dicha cavidad (100) estando en comunicación con la fuente de gas comprimido, dicha cavidad (100) pistón (88) dispuesta donde el gas comprimido ejerce una fuerza axial cuando dicha cavidad (100) está llena con el dicho gas: dicho pistón (88) más movable en relación con la estructura en la cavidad (100) en la primera posición y desplaza al gas comprimido desde la cavidad (100) y de ahí elimina dicha fuerza axial desde el dicho pistón (88); y

d) un interruptor del accionador (84) conectando dicho pistón (88) en dicho desprendido de ahí que mueva el pistón (88) en relación la estructura dicha y permite que el gas comprimido reentre en dicha cavidad (100) y proporcione una fuerza axial en dicho pistón (88).

4. La prensa de la reivindicación 1, donde la dicha herramienta superior (66) comprende un pistón superior de cierre (76), un puesto de troquelado de forma (86) y un inserto de troquelado de forma (74) dicho inserto de troquelado de forma (74) acoplado dicho puesto de troquelado de forma (86) y movable en relación con un pistón superior de cierre (76), donde dicha lámina del extremo del material al anillo de centro de matriz (78) en dicha herramienta inferior (68) durante dicho prensado, dicho inserto de troquelado de forma (74) moviendo en relación al dicho inserto central (70) para formar un doblado en una copa formada desde dicha lámina del extremo del material durante dicho prensado.

5. La prensa de la reivindicación 1, donde dicho montaje comprende un pistón de centro matriz (88) y una fuente de gas comprimido ejerciendo una fuerza axial en dicho pistón de centro matriz (88), el montaje comprende un interruptor de accionador (84) extendiendo desde dicho pistón superior de cierre (76) y recibido en un agujero (94) en dicho pistón de centro matriz (88), dicho interruptor (84) teniendo un principal engranaje del pistón de centro matriz (88) para mover dicho pistón de centro matriz (88), desde una primera posición a una segunda posición donde dicho gas comprimido podría entrar en un espacio axialmente localizado junto al pistón de centro matriz (88) y de ahí ejercer una fuerza axial en dicho pistón de centro matriz (88).

6. La prensa de la reivindicación 1, donde dicho montaje comprende un puesto de centro matriz (206) acoplado a dicho inserto de centro de matriz (70) y uno o mas muelles suministrando una fuerza axial a dicho puesto de centro matriz (206), una leva (202) y una leva seguidora (204), dicha leva (202) y una leva seguidora (204) movable en relación al puesto de centro matriz (206) en una posición que soporta dicho puesto de centro matriz (206) y elimina fuerzas axiales impartidas por el inserto de centro de matriz (70) a dicha cáscara (50) en la finalización de dicho prensado.

7. La prensa de la reivindicación 6, comprende un par de accionadores de levas (208) conectando dicho leva (202) en el desprendido de dicha prensa así que mueve dicha leva (202) tal que dicho puesto de centro matriz (70) no está soportado por dicha leva (202) y permitiendo dichos muelles que impulsan el puesto de centro matriz (206) desde una primera posición a una segunda extendida posición.

ES 2 332 232 T3

8. La prensa de la reivindicación 1, donde dicho montaje comprende un puesto de centro matriz (206) acoplado a dicho inserto de centro de matriz (70); una fuente de gas comprimido suministrando gas comprimido a una región donde dicho puesto de centro matriz (206) por lo que suministra una fuerza axial al puesto de centro matriz (206), una leva (202) y una leva seguidora (204); dicha leva (202) y una leva seguidora (204) movable en relación con dicho puesto de centro matriz (206), en una posición que soporta dicho puesto de centro matriz (206), y elimina las fuerzas axiales impartidas por el inserto de centro de matriz (70) a la cáscara (50) en la finalización de dicho prensado.

9. La prensa de la reivindicación 8, comprende además de un par de accionadores de leva (208) conectando dicha leva (202) en el desprendido de la prensa por lo que mueve dicha leva (202) tal que el puesto de centro matriz (206) no es soportado por la leva (202) y permitiendo que dicho gas comprimido impulse al puesto de centro matriz (206) desde una primera posición a una segunda posición extendida.

10. Un método para la fabricación de una cáscara (50) para el extremo de una lata en una prensa de simple acción, dicha prensa teniendo un prensado seguido de un desprendido, comprende los pasos de:

1. en dicho prensado,

a) agarre de la lámina del extremo del material entre las herramientas superior e inferior opuestas en dicha prensa;

b) desarrollo de una operación de forma en dicha cáscara de dicha lámina del extremo del material con un inserto de centro de matriz (70) en dicha herramienta superior (66); **caracterizada** en que en paso

2. dicho desprendido,

a) inicialmente retención del agarre de dicha lámina del extremo del material entre dicha primera y segunda herramientas;

b) mientras dicho agarre en el paso 2.a) está desarrollado, moviendo dicho inserto de centro de matriz (70) en una condición de desconexión de dicha cáscara (50); y

c) liberar el anclaje en caso 2.a) y a partir de ahí eliminar dicha cáscara (50) desde dicha prensa.

11. El método de reivindicación 10, donde la operación de formado incluye un formando y doblado en la cáscara (50).

FIG. 1

ESTADO DEL ARTE

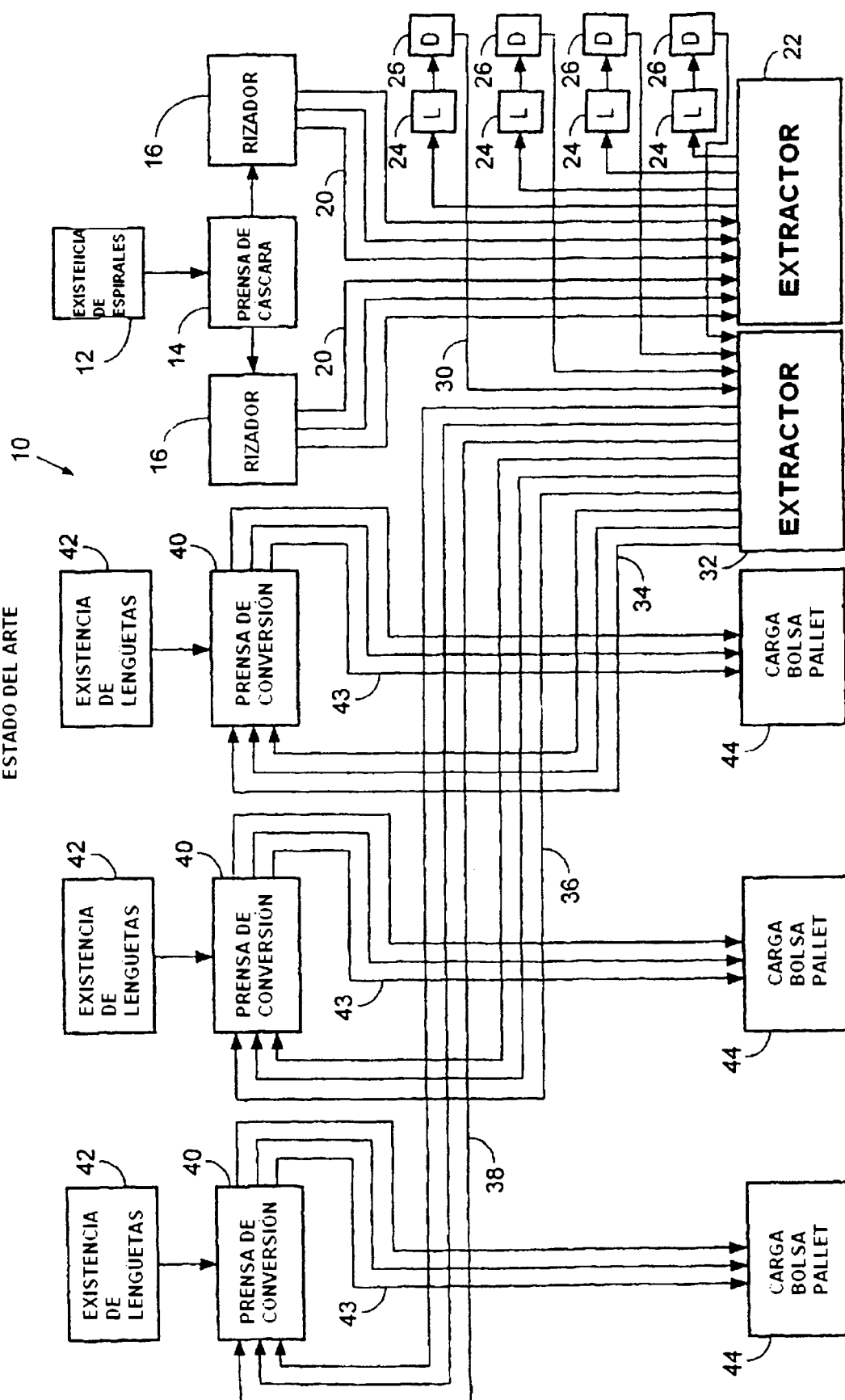


FIG. 1A
TÉCNICA

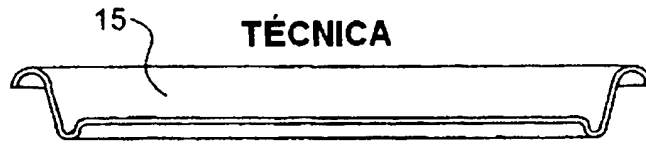


FIG. 2A

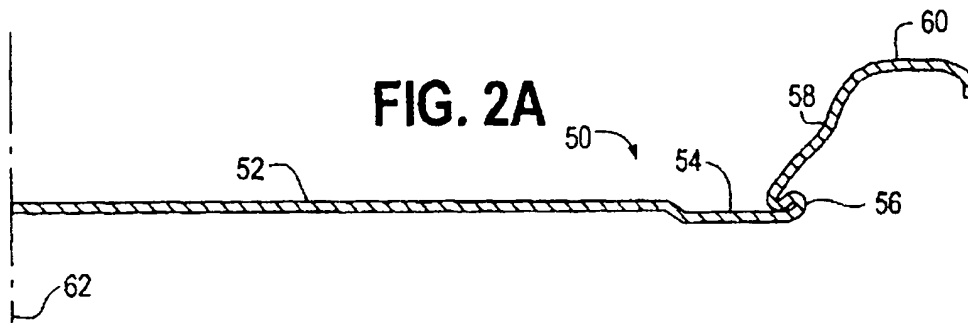


FIG. 2B

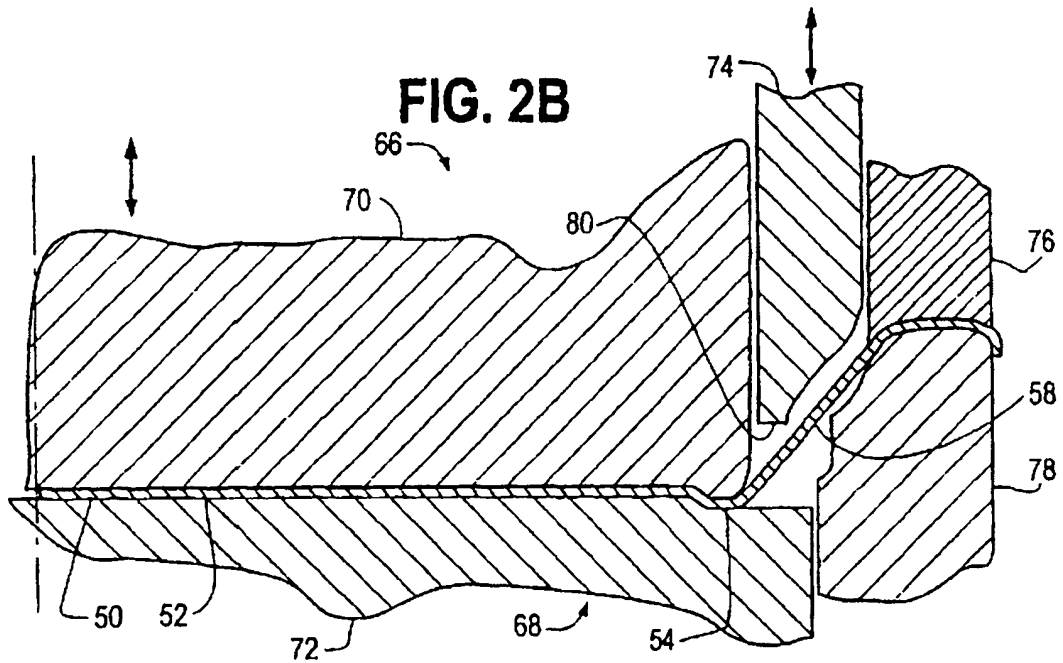


FIG. 2C

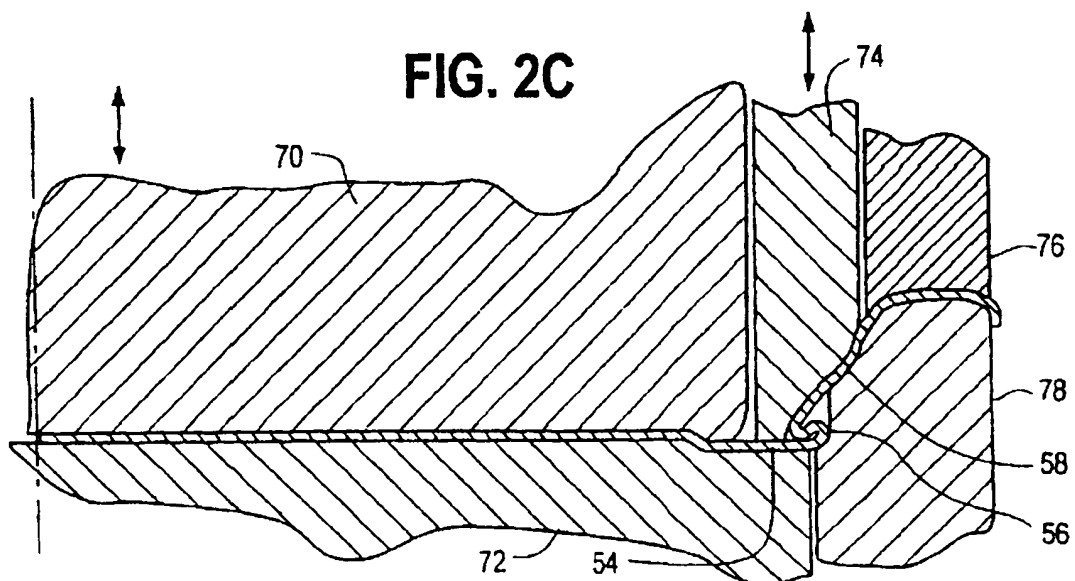


FIG. 3

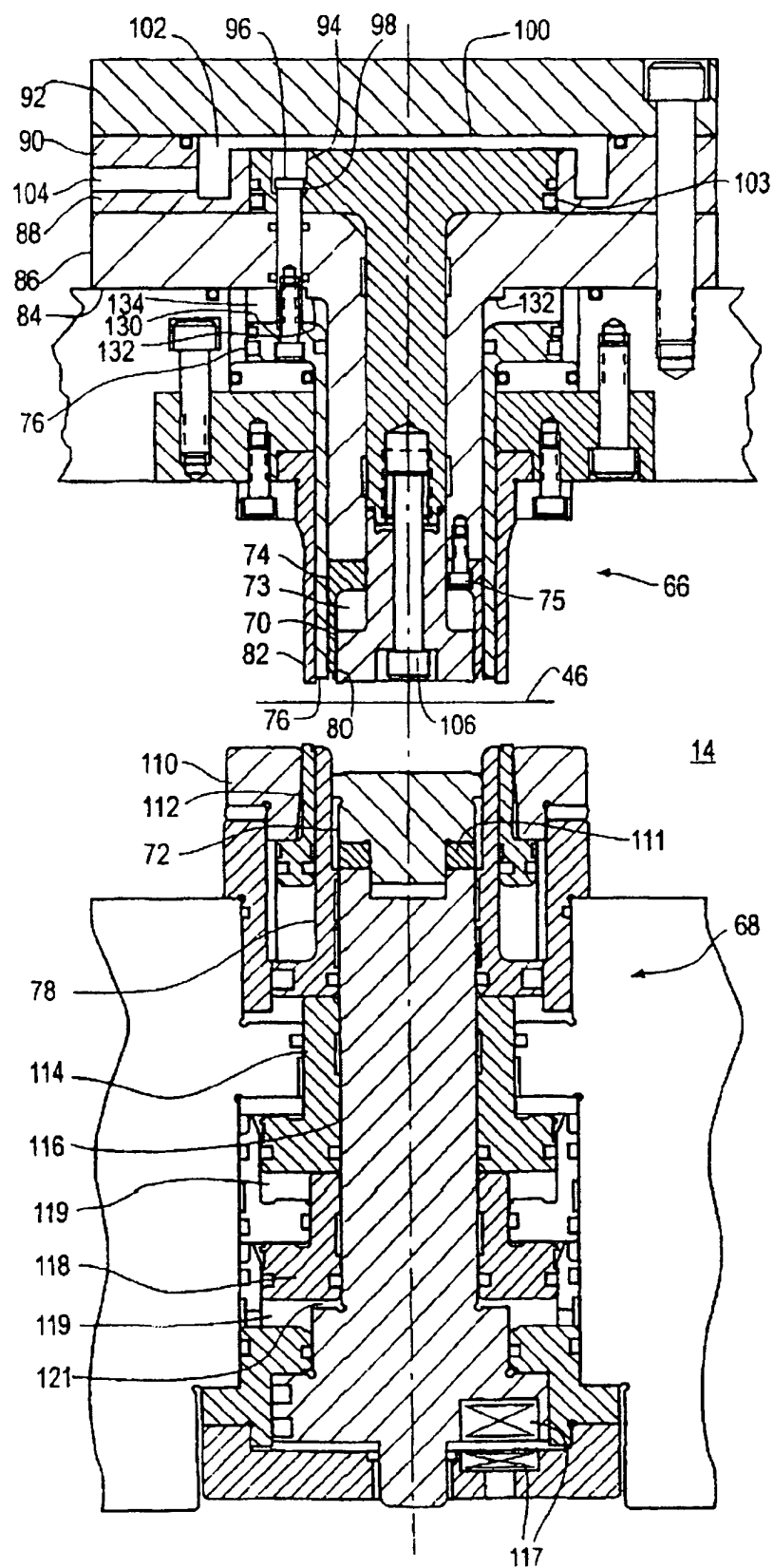


FIG. 4

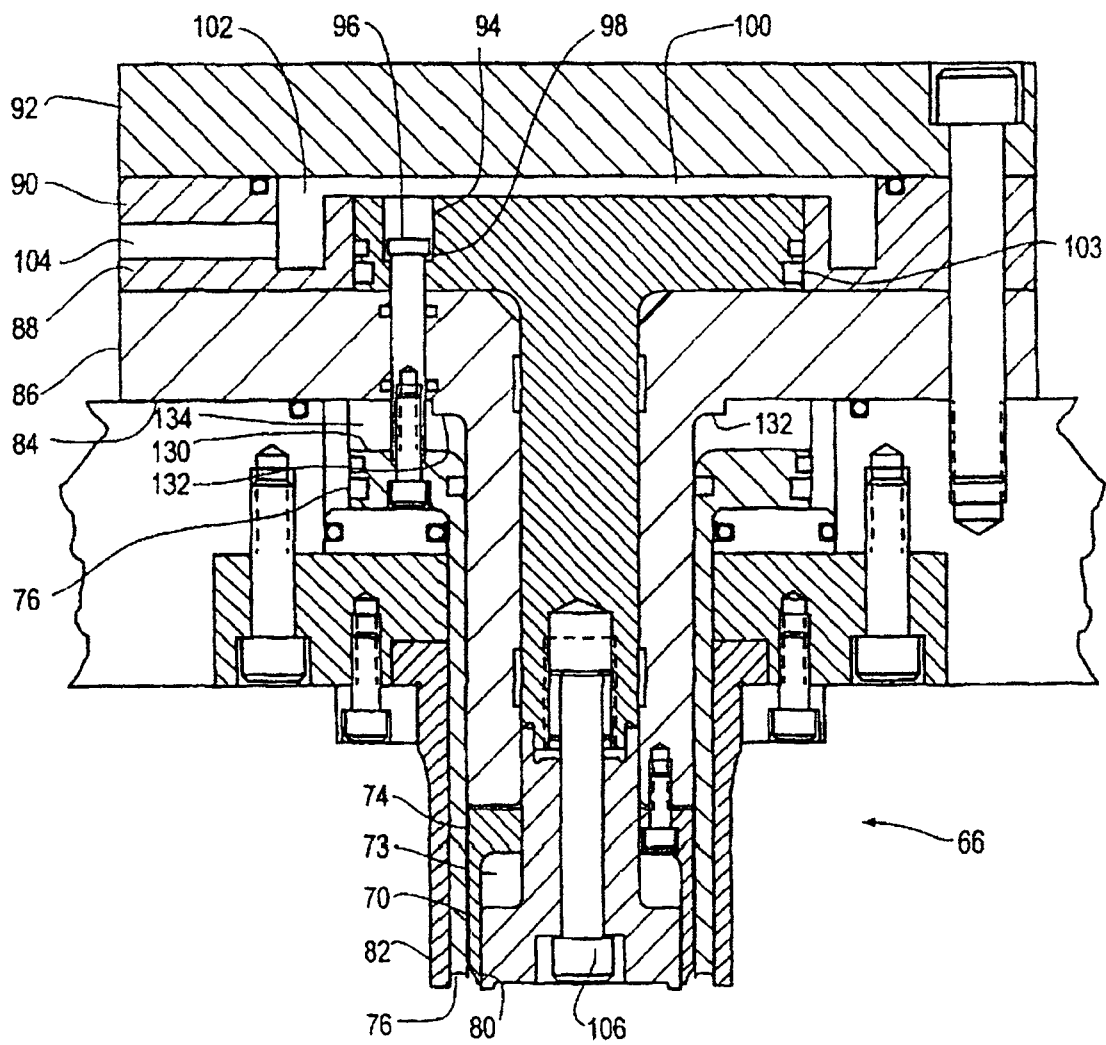


FIG. 4A

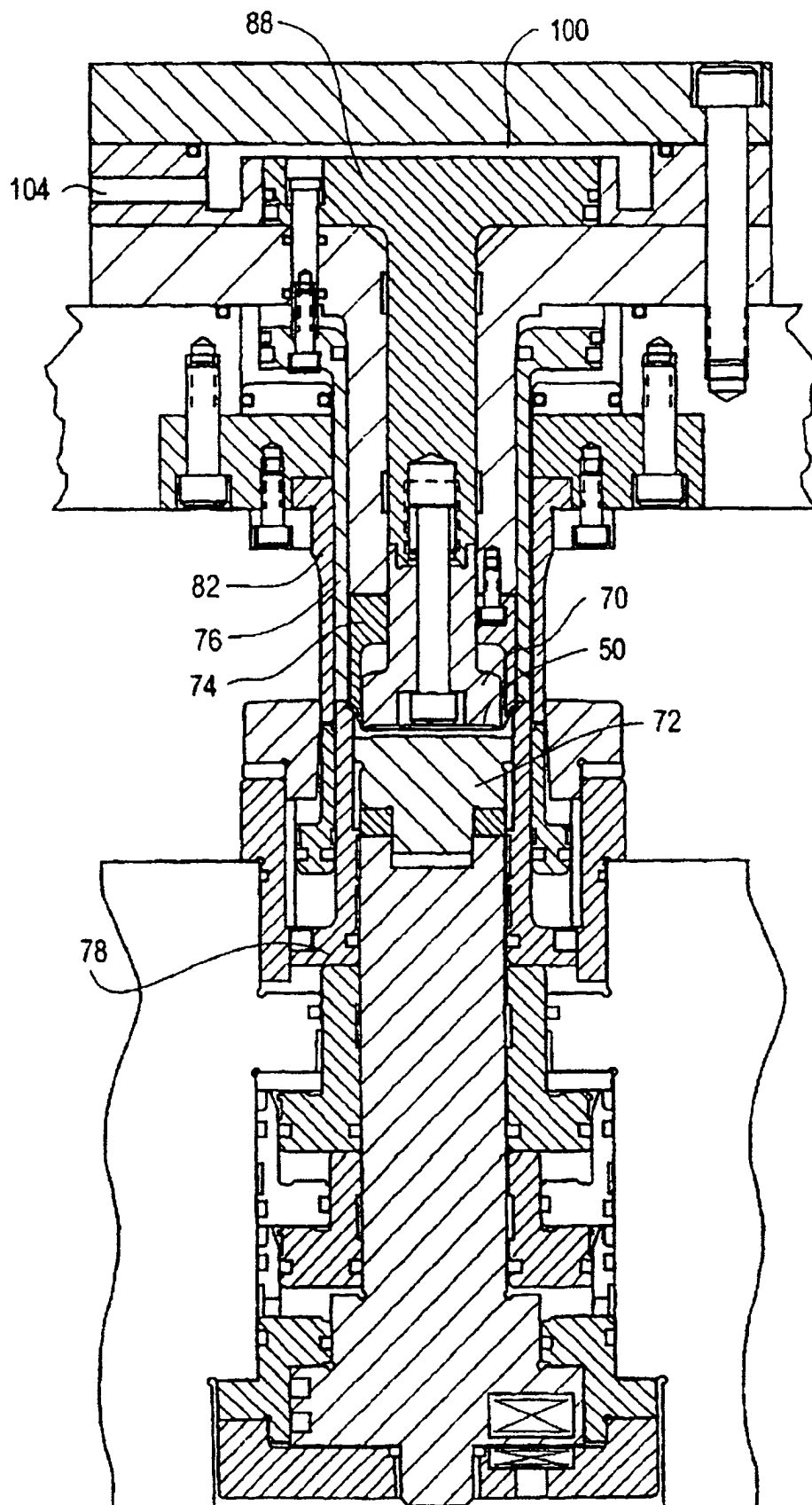


FIG. 4B

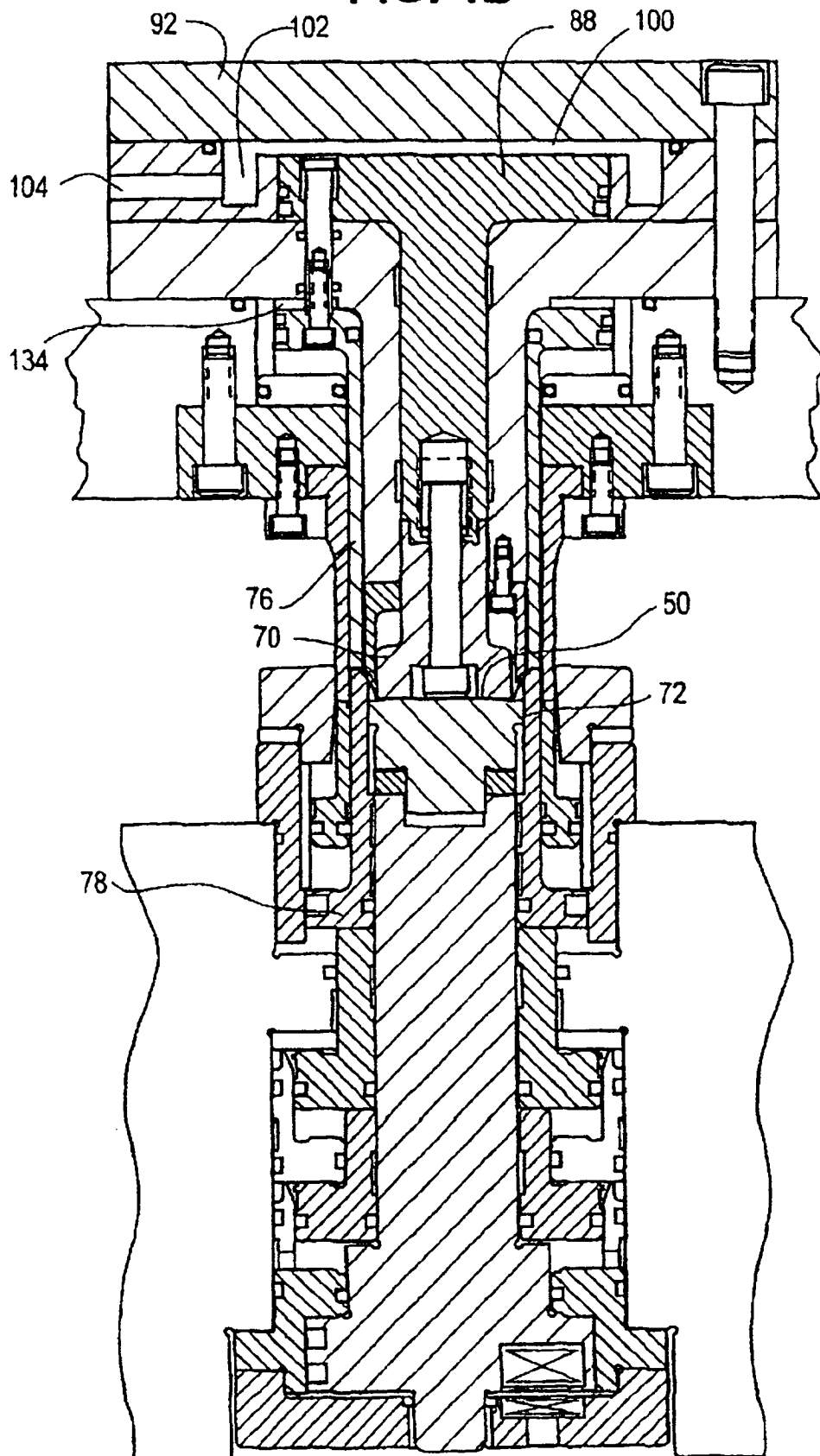


FIG. 4C

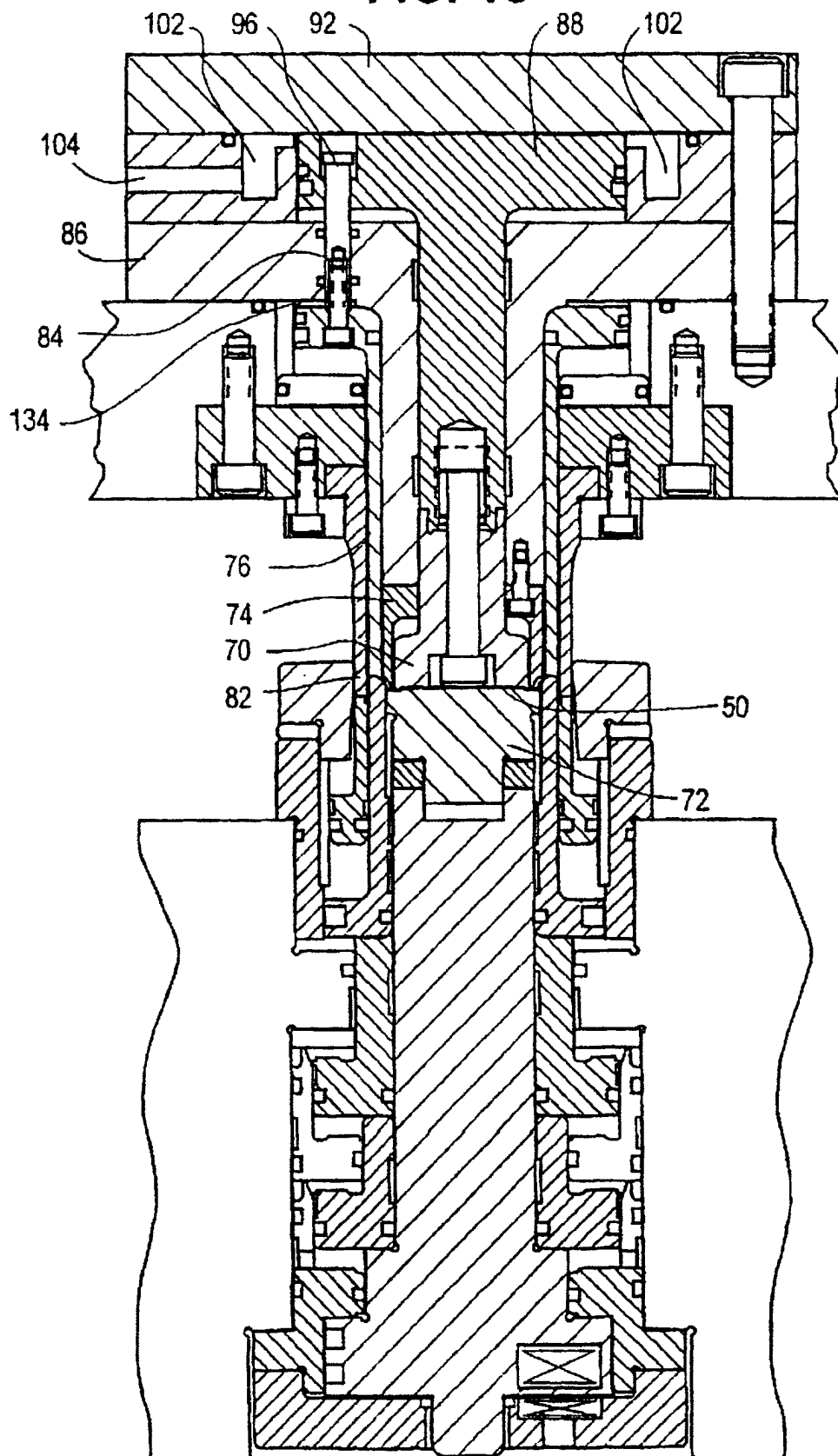


FIG. 4D

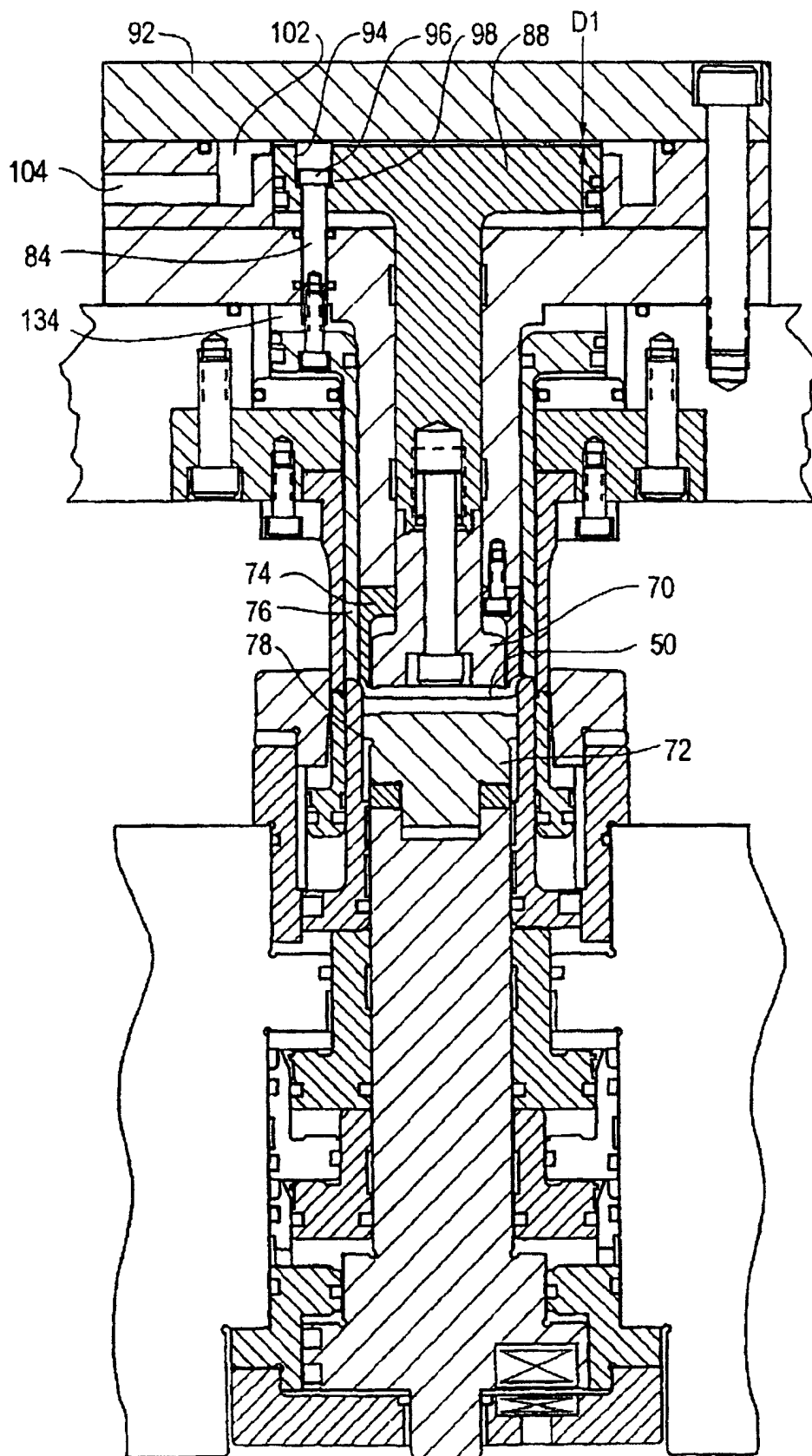


FIG. 4E

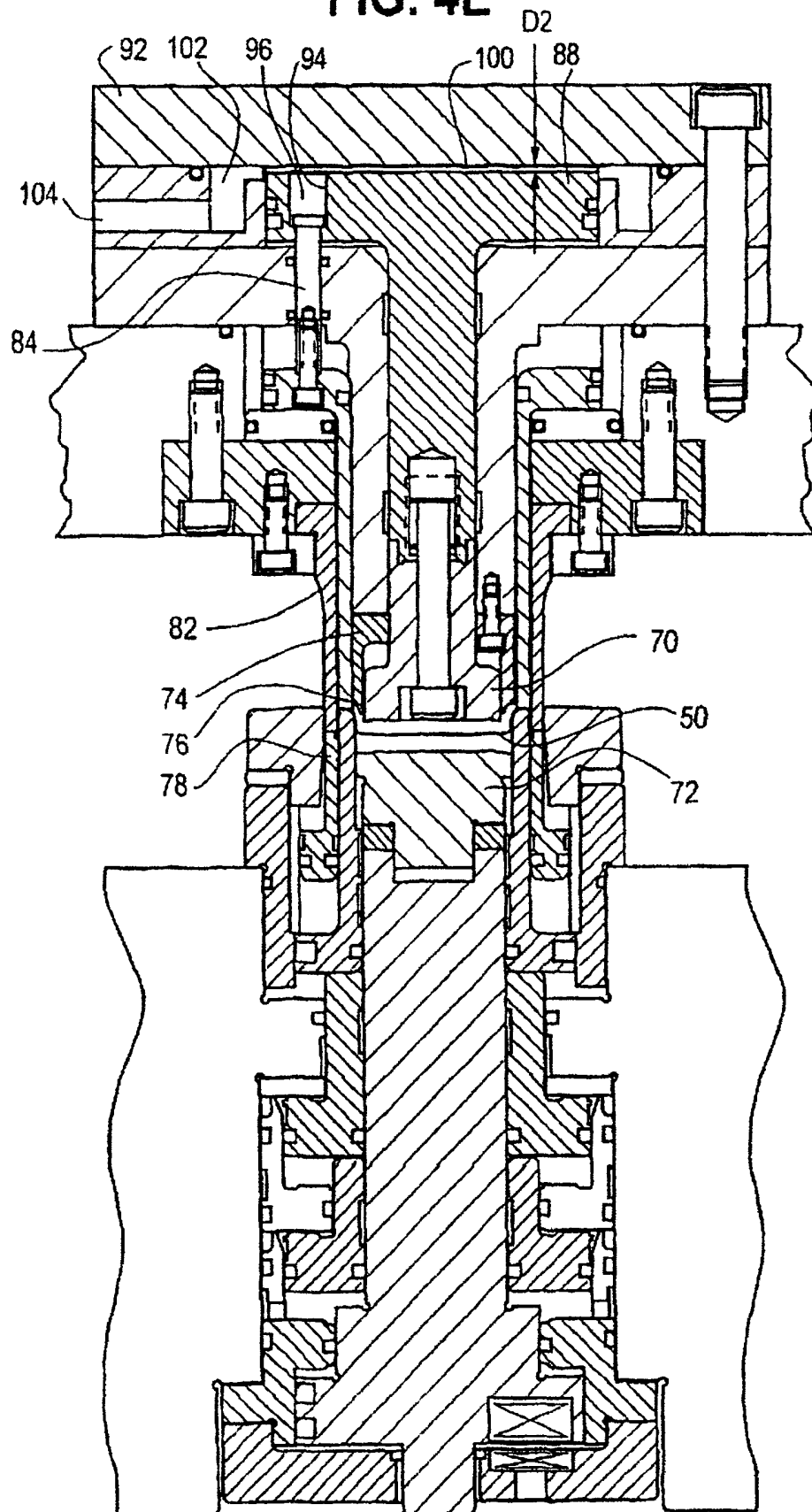


FIG. 5A

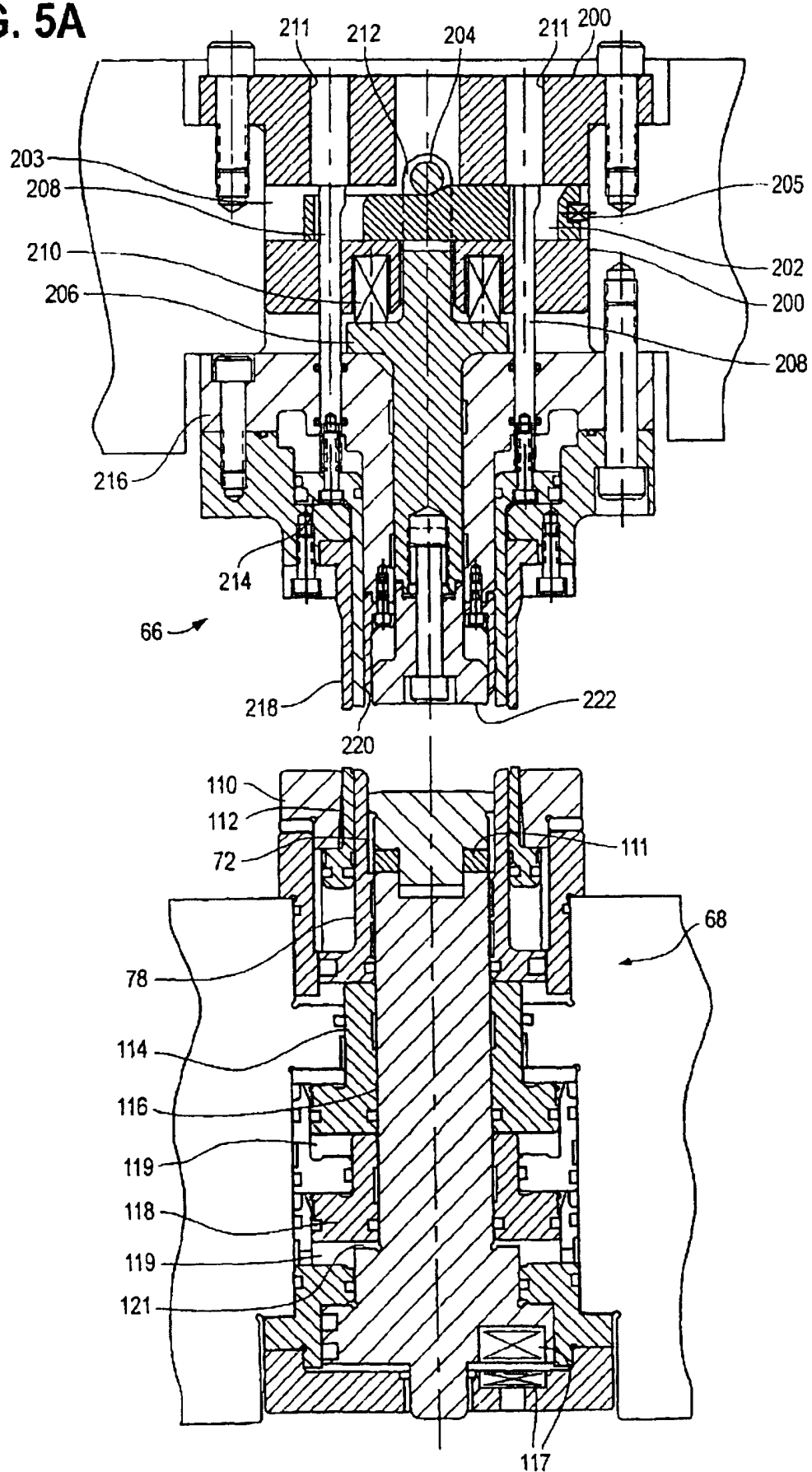


FIG. 5B

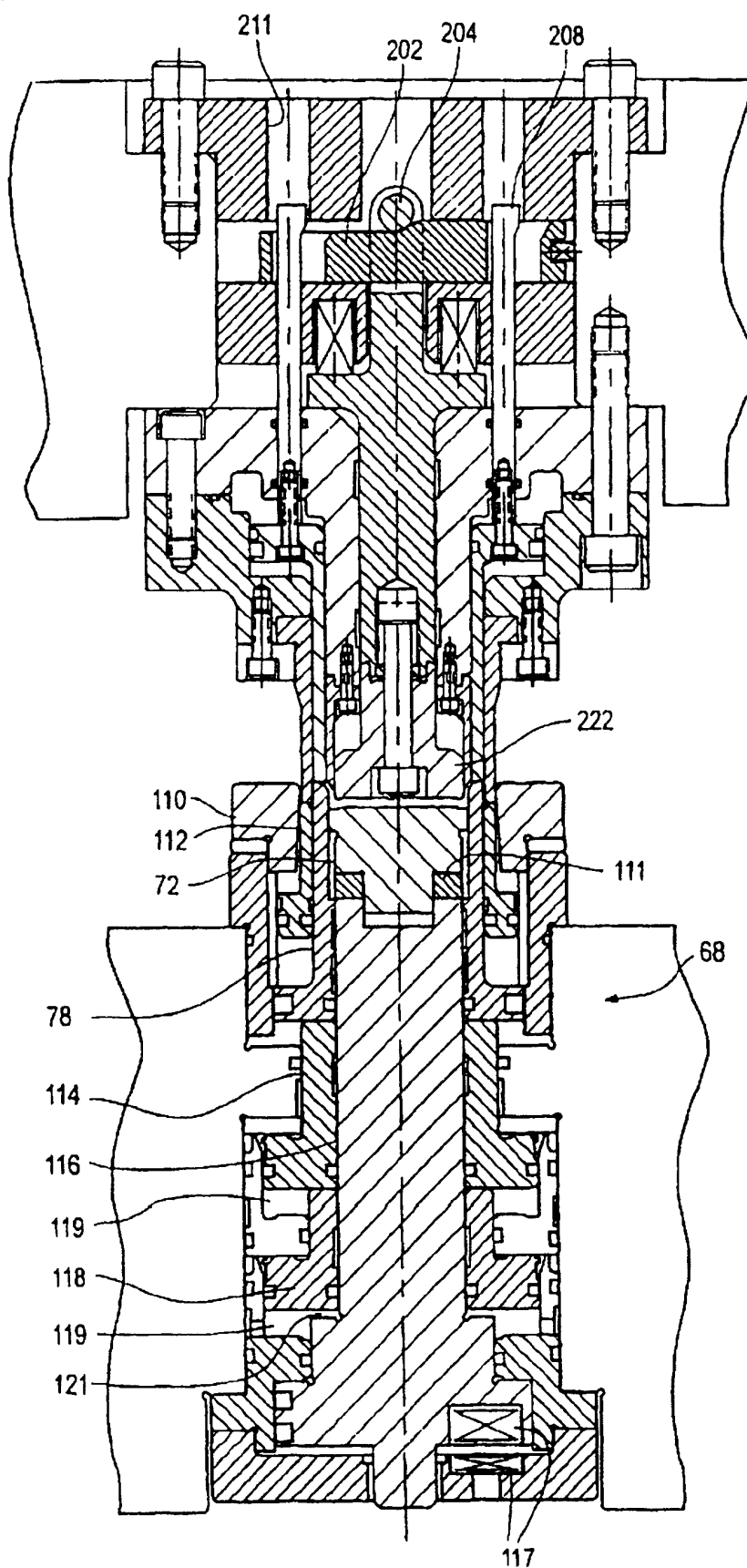


FIG. 5C

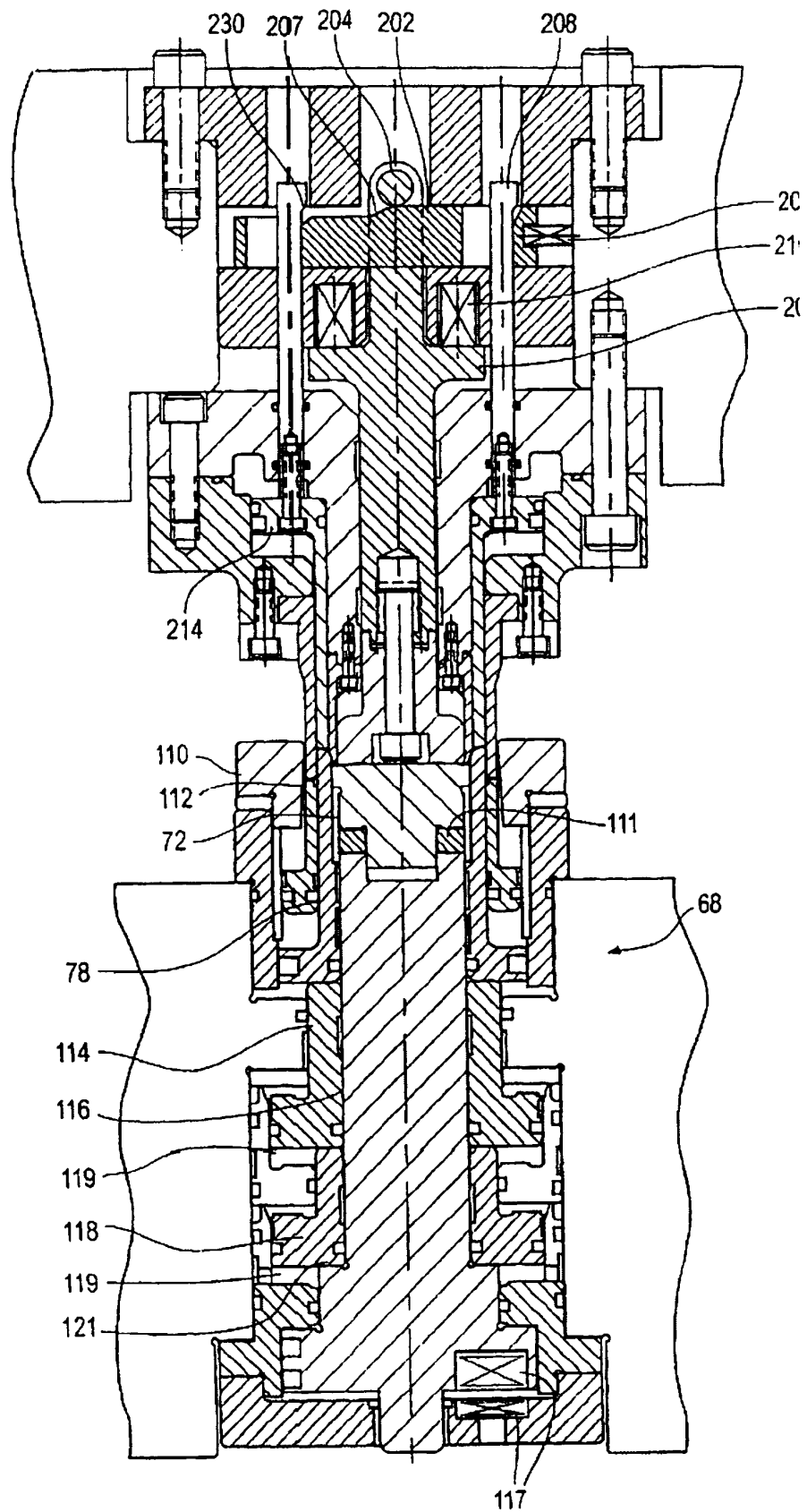


FIG. 5D

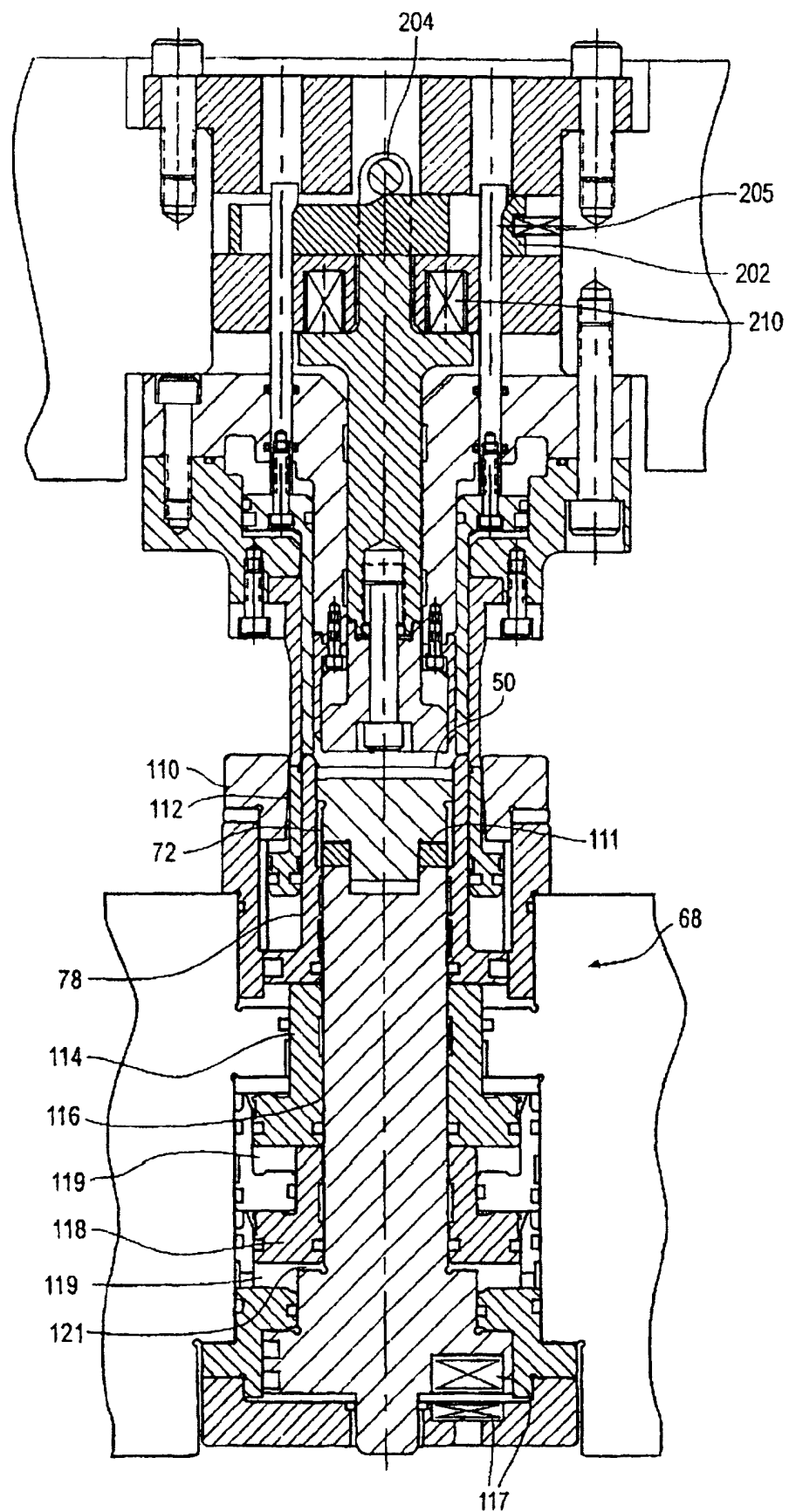


FIG. 5E

