

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 397 393**

51 Int. Cl.:

B21D 22/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.10.2005 E 05814808 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.10.2012 EP 1799370**

54 Título: **Conjunto de paquete de herramientas**

30 Prioridad:

15.10.2004 US 619477 P

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

06.03.2013

73 Titular/es:

**ZAUHAR, MARK L. (100.0%)
18621 KENYON AVENUE
LAKEVILLE MN 55044, US**

72 Inventor/es:

ZAUHAR, MARK L.

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 397 393 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Conjunto de paquete de herramientas.

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La presente invención se refiere un conjunto de paquete de herramientas para su uso en la fabricación de cuerpos de recipientes, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. El documento US 4.843.863 o US-A-4324 124 divulga dicho módulo de matriz. El conjunto de paquete de herramientas de la presente invención es un conjunto de paquete de herramientas mejorado divulgado en la Patente Estadounidense N° 4.554.815 (Patente '815) para Weishalla, titulada Conjunto de paquete de herramientas y cedida al cesionario de la presente Solicitud del Solicitante. El conjunto de paquete de herramientas de la Patente '815, utiliza matrices guía y de planchado flotantes que se realinean axialmente dentro del área de alojamiento interna posterior al retiro del ariete del recipiente formado. Específicamente, los medios de centrado y guía de los módulos de matriz del conjunto de paquete de herramientas se han mejorado mediante las enseñanzas de la presente invención.

Los conjuntos de paquetes de herramientas típicamente alojan elementos de matriz fijos y/o móviles que engranan con materiales más suaves de ciclado rápido colocado alrededor de un dispositivo de ariete para reducir el espesor del material. El control espacial de los elementos de matriz a lo largo de y normales al eje de movimiento del ariete, es imperativo para la producción, calidad y eficacia de fabricación. El módulo de matriz de la presente invención mejora estos parámetros de fabricación proporcionando una mejora en los medios de amortiguación para centrar y desviar los módulos de matriz del paquete de herramientas.

La mejora en los medios de amortiguación de la invención para desviar un conjunto de matriz comprende un miembro de resorte elastomérico y un miembro de contacto rígido cooperante. El miembro amortiguador elastomérico, preferible de uretano, proporciona ventajas con respecto a los resortes en espiral utilizado en la técnica anterior, es decir, un incremento en la vida, intervalo más ancho de fuerzas de resorte, y un incremento en la confiabilidad del desempeño. Los miembros de contacto además proporcionan una pluralidad de superficies de uso que además incrementan el desempeño y vida de la estructura amortiguadora. Los componentes de los medios de amortiguación cooperantes están colocados y sostenidos en el módulo de matriz que aloja la cavidades en las que los componentes están fácilmente accesibles para el mantenimiento y reemplazo en contraste con los resortes en espiral utilizado en los conjuntos de paquetes de herramientas de la técnica anterior.

El módulo de matriz de la presente invención también tiene una mejora en la estructura utilizando preferiblemente placas de uso que son fácilmente removibles, proporcionando de ese modo un conjunto de módulo de matriz más efectivamente mantenible y reparable. En el pasado, con el uso el alojamiento del módulo completo requería pulido, por ejemplo, mientras que en el alojamiento del módulo de la presente invención solamente la placa de uso necesita ser reparada. El conjunto de paquete de herramientas que comprende un módulo de matriz de acuerdo con la presente invención proporciona mejoras y ventaja con respecto a aquellos de la técnica anterior.

40 SUMARIO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a una mejora en los módulos de matriz y conjuntos de paquetes de herramientas que utilizan los módulos de matriz. El conjunto de paquete de herramientas es construido y dispuesto para su uso en la fabricación de cuerpos para cuerpos de latas metálicas de dos piezas. En la fabricación, se realiza una primera extracción, es decir en un conjunto aplicador de ventosas o de aplicación de ventosas, para formar un pliegue metálico o componente de metal laminado en forma de copa y tirar hacia arriba los lados de un cuerpo de lata metálica. Después se realiza un segundo proceso de planchado y extracción, es decir a través de una máquina fabricadora de cuerpos de latas, para adelgazar los lados e incrementar la altura del cuerpo de la lata. Un conjunto formador de la forma de cúpula o formador inferior puede incorporarse para su uso con la máquina fabricadora de cuerpos de latas. Un cuerpo de metal o lata se tira a través de una máquina fabricadora de cuerpos de latas utilizando un ariete o dispositivo de punzón. El conjunto de paquete de herramientas está construido y dispuesto para su uso en un conjunto de máquina fabricadora de cuerpos de latas para la fabricación de latas de dos piezas. Específicamente, el conjunto de paquete de herramientas está construido y dispuesto para formar un área de alojamiento interna anular que está alineada axialmente con el ariete o punzón. De manera importante, el componente movido por el ariete se mueve suavemente a través del área de alojamiento interna.

Un conjunto de paquete de herramientas puede estar comprendido por diversas combinaciones de componentes incluyendo conjuntos de matriz de re-extracción, conjuntos de matrices simples o dobles, dispositivos espaciadores y/o dispositivos espaciadores refrigerantes, por ejemplo, dependiendo de la restricciones de tamaño o requerimientos y proceso deseado o efecto en el cuerpo de la lata. Por ejemplo el conjunto de paquete de herramientas puede estar comprendido por un dispositivo de retención de la matriz de re-extracción, un vehículo de matriz de re-extracción, un primer módulo de matriz simple, un miembro espaciador, un segundo módulo de matriz simple, un segundo miembro espaciador, un miembro espaciador refrigerante, y un tercer módulo de matriz simple. Los elementos de paquete de herramientas forman un área de alojamiento para sostener los conjuntos de matriz utilizados para adelgazar los lados de una lata de metal. Un conjunto de matriz puede estar comprendido por un

anillo de matriz y un elemento de matriz, por ejemplo. Los orificios lubricantes/refrigerantes están en comunicación con el alojamiento para proporcionar refrigeración al cuerpo de metal que está siendo formado. Cuando los cuerpos de las latas de metal son apretados o punzados a través del paquete de herramientas y la máquina fabricadora de cuerpos de latas, se produce calor. I un cuerpo de lata está centrado en forma inapropiada y/o está demasiado caliente en una máquina fabricadora de cuerpos de latas, se producen problemas de fabricación y calidad, es decir desgarro y refundición. Estos problemas pueden dar como resultado la interrupción de la máquina fabricadora de cuerpos de latas para recuperar el/lo objeto/s dañados, lo que da como resultado una pérdida de producción y eficiencia. De ese modo, es una ventaja proporcionar un conjunto de paquete de herramientas que minimice los problemas de producción y calidad.

La presente invención proporciona un módulo de matriz que tiene medios de amortiguación mejorados. El módulo de matriz puede ser un módulo de matriz simple o doble. El módulo de matriz es en general una estructura anular circular, y que forma un alojamiento para un anillo de matriz y elemento de matriz a través del que pasan los cuerpos de latas. El lado corriente arriba del módulo de matriz puede contener un anillo lubricante que está en comunicación con orificios lubricantes/refrigerantes que sirve para proporcionar en forma uniforme lubricante/refrigerante a un cuerpo de la lata para facilitar el paso a través de un elemento de matriz y evitar el desgarro y refundición. El lado corriente abajo del módulo de matriz recibe el conjunto de matriz e incluye una pluralidad de cavidades formadas que tienen aberturas angulares ara recibir medios de resorte para desviar o hacer flotar un elemento de matriz para permitir de ese modo la alineación apropiada del cuerpo de la lata con el elemento de matriz. Se proporcionan canales de aire en la superficie corriente arriba del alojamiento de matriz y están en comunicación con orificios de entrada de aire incluidos en el conjunto de paquete de herramientas. Debido a que el conjunto de matriz tiene una tendencia a adherirse al alojamiento del módulo de matriz cuando un cuerpo de metal es punzado a través del paquete de herramientas y máquina fabricadora de cuerpos de latas, el flujo de aire en los canales fuerza el conjunto de matriz desde la superficie del módulo y a una posición re-centrada, flotante.

De manera importante, se proporcionan medios de amortiguación mejorados para el posicionamiento radial del conjunto de matriz en el alojamiento del módulo de matriz. Los medios de amortiguación comprenden un medio de resorte y un cuerpo de contacto rígido cooperante o miembro pasador teniendo ambos configuraciones especificadas. Los medios de resorte están contruidos a partir de un material elastomérico, es decir, uretano o un material polimérico comprimible elastomérico similar u otro material que tiene memoria similar y efectos de amortiguación como el uretano. En una disposición no de acuerdo con la invención, los medios de resorte pueden proporcionare en una configuración de resorte en espiral o similar. Los miembros de contacto o pasadores en general tienen una configuración trapezoidal predeterminada que proporcionan un incremento de las superficies de uso y son contruidos preferiblemente de acero de herramientas o material duro y durable similar. Los medios de resorte están contruidos y dispuestos para cooperar con los miembros de contacto o pasadores para formar los medios de amortiguación para desviar o hacer flotar el elemento de matriz. Preferiblemente el miembro de contacto y resorte están interconectados para proporcionar una estructura unida.

Es una ventaja de la presente invención proporcionar un conjunto de paquete de herramientas capaz de alta operación cíclica, es decir 500 lata por minuto. Es otra ventaja de la presente invención evitar el daño de los cuerpos de latas durante la fabricación, es decir desgarro y refundición, debido al uso de medios de amortiguación mejorados en el módulo de matriz.

Es un beneficio de la presente invención proporcionar una mejora en el módulo de matriz que alinee en forma apropiada y confiable un cuerpo de metal impulsado por el punzón de la máquina fabricadora de cuerpos de latas con una matriz de planchado; es decir, haciendo flotar la matriz y proporcionando medios de guía para centrar el cuerpo de metal. Es otro beneficio de la presente invención hacer flotar la matriz utilizando un medio de resorte elastomérico que sea durable y fácilmente monitoreado reemplazado. Es otro beneficio de la presente invención proporcionar un medio de amortiguación que tiene un miembro de contacto que proporciona una superficie de uso relativamente grande.

Estos y otros beneficios y ventajas de la presente invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción por referencia a los dibujos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La FIGURA 1 es una vista en sección axial del conjunto de paquete de herramientas que comprende un módulo de matriz de acuerdo con la presente invención;

La FIGURA 2 es una vista en planta superior parcial del conjunto de paquete de herramientas que comprende un módulo de matriz de acuerdo con la presente invención;

La FIGURA 3 es una vista en sección radial del conjunto de paquete de herramientas de la FIGURA 1, y que muestra una vista en planta superior o corriente abajo del conjunto del módulo de matriz de la presente invención;

La FIGURA 4 es una vista en planta inferior o corriente arriba del conjunto del módulo de matriz de la FIGURA 3;

La FIGURA 5 es una vista en sección lateral del conjunto del módulo de matriz tomada a lo largo de la línea

5-5 de la FIGURA 3;

La FIGURA 6 es una vista en planta frontal de un miembro de placa de uso;

La FIGURA 7 es una vista en planta superior del miembro de placa de uso de la FIGURA 6;

5 La FIGURA 8 es una vista en planta superior de la cavidad formada de la FIGURA 3 que tiene una estructura amortiguadora elastomérica en el mismo;

La FIGURA 9 es una vista en planta lateral del miembro de resorte elastomérico de la FIGURA 8;

La FIGURA 9A es una vista parcial ampliada de la FIGURA 9 que muestra el borde inferior del miembro de resorte elastomérico;

10 La FIGURA 10 es una vista en perspectiva del miembro de contacto de los medios de amortiguación que se muestran en la FIGURA 8; y

La FIGURA 11 es una vista en sección axial de un conjunto de paquete de herramientas de la técnica anterior ejemplar.

DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

15 El conjunto de paquete de herramientas está construido y dispuesto para su uso en la extracción y planchado de cuerpos de latas de metal de dos piezas. El conjunto de paquete de herramientas es construido y dispuesto para su uso en un conjunto de máquina fabricadora de cuerpos de latas para la fabricación de cuerpos de latas de do piezas. El conjunto de paquete de herramientas es construido para contener elementos de matriz para formar las parte del

20 cuerpo de latas de metal de dos piezas y que además incluye un módulo de matriz simple o doble mejorado que tiene medios de amortiguación mejorados. Aunque los conjuntos de paquetes de herramientas pueden comprender diversas configuraciones que tienen diversos elementos cooperantes, un conjunto de paquete de herramientas 10 ejemplar es debatido en la presente memoria.

25 La FIGURA 1 muestra conjunto de paquete de herramientas 10 que está comprendido por dispositivo de retención de la matriz de re-extracción 11, vehículo de la matriz de re-extracción 12, módulo de matriz simple 13, miembro espaciador 14, módulo de matriz simple 15, miembro espaciador 16, miembro espaciador refrigerante 17 y módulo de matriz simple 18. El área de alojamiento interna 35 se muestra definida por los elementos 11-18 y en los que los conjuntos de matriz están contenidos y a través de los que un ariete empuja o punza un miembro de metal formado

30 para formar un recipiente de metal o apartarlo del mismo. El dispositivo de retención de la matriz de re-extracción 11 y el vehículo 12 y módulos de matriz simples 13, 15 y 18 están contruidos y dispuestos para sostener un conjunto de matriz, a saber un miembro anular de matriz y un elemento de matriz. Por ejemplo, el miembro anular de matriz de re-extracción 23 se muestra adyacente al hombro de recepción de matriz 19 y sostenido dentro del dispositivo de retención de la matriz de re-extracción 11 y el vehículo 12.

35 En forma similar, los miembros anulares de matriz 24, 25, y 26 se muestran respectivamente adyacentes a los hombros de recepción de matriz 20, 21 y 22 de los módulos de matriz simples 13, 15, y 18, y de ese modo ubicados dentro de los módulos de matriz simples y en el área de alojamiento interna 35. Los conjuntos de matriz están contruidos y dispuestos de tal manera que un cuerpo de metal puede pasar a través del elemento de matriz de re-

40 extracción 36 y los elementos de matriz 32-34. Los medios de amortiguación 59 que comprenden el miembro de resorte elastomérico 60 y miembro pasador o de contacto cooperante 65 se muestran sostenidos en los módulos de matriz, por ejemplo, como en el módulo de matriz 18.

45 Haciendo referencia a las FIGURAS 1 Y 2, los orificios de entrada de fluido 27-31 se muestran ubicado en la parte superior de los elementos 13-17. Los orificios de entrada de fluido 27-31 se muestran que están en comunicación con el área de alojamiento interna 35. Los orificios de entrada de fluido 27, 29 y 31 están contruidos y dispuestos para ser utilizados para transportar lubricantes o refrigerantes en el alojamiento y a los miembros anulares de matriz, mientras que los orificios de entrada de aire 28 y 30 están contruidos y dispuestos para transportar aire en el alojamiento. A fin de mejorar la calidad del cuerpo de metal y para reducir el daño del producto, es decir para evitar el desgarro y refundición, el cuerpo de metal es preferiblemente enfriado ante de pasar a través de cada matriz. Por

50 ejemplo, en el uso, un cuerpo de metal que es transportado a través del conjunto de paquete de herramientas 10 es punzado a través del módulo de matriz simple 15, miembro anular de matriz 25 y elemento de matriz 33. El cuerpo de metal, que justo ha pasado a través del elemento de matriz 32 del módulo de matriz simple 13, tendrá un incremento en la temperatura. Por ello, el cuerpo de metal es preferiblemente enfriado antes de pasar a través del elemento de matriz 33. El refrigerante puede ser introducido al cuerpo de metal a través del orificio o puerto 29 y puede ser introducido a un patrón de anillo lubricante (debatido más abajo con respecto a la FIGURA 4) en el módulo de matriz simple 13. Además, cuando son punzados, los conjuntos de matriz pueden adherirse o pegarse a los alojamientos del módulo, de ese modo se proporcionan orificios de entrada de aire 28 y 30 en comunicación con el alojamiento 35 para proporcionar aire a un patrón de canal de aire (debatido más abajo con respecto a la FIGURA

60 3) en los módulos de matriz simples para soltar o hacer flotar el conjunto de matriz con respecto a los módulos de matriz.

Los módulos de matriz, miembros espaciadores, y orificios de refrigerante y aire que se muestran son ejemplares y pueden tener diversas configuraciones dependiendo de los requerimientos de aplicación. Por ejemplo, tal como se muestra en los módulos de matriz 13 y 15 de la FIGURA 1, los orificios de refrigerante 27 y 29 están contenidos dentro de los modules junto con los medios de comunicación para que el refrigerante fluya en el alojamiento 35 para

enfriar los cuerpos de metal que pasan. Alternativamente, el orificio de refrigerante 31 se muestra contenido dentro del espaciador refrigerante 17 y en comunicación con el módulo de matriz simple 18. En forma similar, los orificios de entrada de aire 28 y 30 se muestran contenidos en los espaciadores 14 y 16, respectivamente, y en comunicación con los módulos de matriz 13 y 15. Los lubricantes y flujo de aire pueden ser introducidos a un conjunto de paquete de herramientas a través de diversos medios. Por ejemplo, los puertos de salida de lubricante y aire de la estructura de la máquina fabricadora de cuerpos de latas pueden alinearse para la comunicación con los puertos de entrada de lubricante y puertos de entrada de aire del conjunto de paquete de herramientas. Los puertos de entrada de lubricante y los puertos de entrada de aire pueden estar contruidos y dispuestos para la comunicación con un anillo lubricante contenido, por ejemplo, dentro de un módulo de matriz y/o un miembro espaciador para lograr los requerimientos de flujo de aire y lubricación para el conjunto de paquete de herramientas. Además, puede proporcionarse un módulo de matriz doble, según lo debatido más abajo, para su uso dentro del conjunto de paquete de herramientas de la presente invención.

La FIGURA 3 muestra un módulo de matriz simple 40 que incluye el alojamiento 41 que tiene una pared 44 que tiene cavidades formadas 45 posicionada en forma radial en el mismo. El módulo de matriz simple 40 es ilustrativo de un módulo de matriz para su uso en el conjunto de paquete de herramientas de la presente invención, por ejemplo los módulos de matriz simples 13, 15, y 18 del conjunto de paquete de herramientas 10. El alojamiento 41 con pared 44 se construye y disponen para recibir un conjunto de matriz, por ejemplo un miembro anular de matriz que tiene un elemento de matriz. El alojamiento del módulo de matriz 41 tiene una pared perimetral externa 42 y una pared perimetral interna 43. Tal como se debate más arriba, se proporciona el canal de flujo de aire 46 en la superficie del módulo de matriz simple 40, el canal de flujo de aire 46 teniendo un patrón que se muestra incluyendo ocho ranuras que se extienden radialmente 49, una ranura circular interna 47 y una ranura circular externa 48, todo en comunicación entre sí para formar el canal de flujo de aire 46. Las cavidades formadas 45, que tienen paredes en ángulo 96 y 97 que además se debaten más abajo, están construidas y dispuestas para recibir los medios de amortiguación, es decir miembro de contacto y resorte (debatidos más abajo con respecto a las FIGURAS 8-10) que hacen flotar un conjunto de matriz de manera que un cuerpo de metal, impulsado por el punzón, de la máquina fabricadora de cuerpos de latas que pasan a través del paquete de herramientas sea realineado adecuadamente con el elemento de matriz para evitar de ese modo el desgarro y mejorar la calidad del producto y eficiencia de fabricación. Las cavidades 45 se muestran en general igualmente espaciadas alrededor de la pared 44, sin embargo, está dentro del alcance de la presente invención proporcionar cavidades 45 espaciada de otra manera alrededor de la pared 44 para equilibrar el peso del conjunto de matriz, por ejemplo.

Tal como se muestra en la FIGURA 3, los orificios 54 están ubicados a lo largo de la pared perimetral externa 42 del módulo de matriz simple 40 para recibir un miembro de manija (no mostrado). Las placas de uso 53 se muestran posicionadas a lo largo de la pared perimetral 42 y sostenidas en el lugar utilizando sujetadores 55, es decir, a través de tornillos. Además se muestra en las FIGURAS 6 y 7, cada placa de uso 53 tiene orificios 57 a través de los que los sujetadores 55 pueden extenderse a través de y en los orificios cooperantes (no mostrados) ubicados en el módulo de matriz simple 40. Las placas de uso 53 se muestran proporcionadas en el exterior del módulo de matriz simple 40 del conjunto de paquete de herramientas de la presente invención en dos posiciones de mayor contacto que cada módulo de matriz simple tiene con las varillas de una unidad de sostén sujeta, por ejemplo. Por ello, las placas de uso están construidas y dispuestas para soportar alta tensión y, con el uso, las placas de uso pueden reemplazarse fácilmente y rápidamente en una manera menos costosa y eficiente que el reemplazo o repulido del cuerpo del módulo de matriz simple completo como se requiere actualmente en la técnica. Las placas de uso de la presente invención son preferiblemente construidas de un acero duro o material similar.

Haciendo referencia a las FIGURAS 4 y 5, la pared perimetral externa 42 y pared perimetral interna 43 se muestran definiendo los límites externo e interno del módulo de matriz simple 40. La pared de diámetro interno ahusado 56 se muestra y está construida y dispuesta para la comunicación con el pasaje del lubricante 50 para distribuir el lubricante desde un medio de entrada a un anillo lubricante (no mostrado) ubicado en la pared de diámetro interno 56. Haciendo referencia a la FIGURA 4, el pasaje de lubricante 50 se muestra que tiene una parte circular 52 y ocho partes que se extienden radialmente 51. Según lo debatido con respecto a las FIGURAS 1 y 2, el refrigerante o lubricante puede introducirse en el conjunto de paquete de herramientas (a través de orificios de entrada de fluido) y puede estar en comunicación (a través del pasaje del lubricante 50 y pared de diámetro interno ahusado 56) con un anillo lubricante a fin de enfriar y lubricar un cuerpo de metal que pasa.

La FIGURA 5 es una vista en sección transversal del módulo de matriz simple 40 tomada a lo largo de la línea 5-5 de la FIGURA 3. Tal como se muestra, el alojamiento 41 que tiene pared 44, perímetro interno 43 y pared de diámetro interno ahusado 56 puede formar parte de un área de alojamiento interna de un conjunto de paquete de herramientas cuando dicho módulo de matriz simple es utilizado con otros elementos para formar un conjunto de paquete de herramientas. Según lo debatido con respecto a la FIGURA 3, el círculo interno 47 y círculo externo 48 del canal de aire 46 y una cavidad formada 45 se muestran en la sección transversal de la FIGURA 5. Según lo debatido con respecto a la FIGURA 4 anterior, se muestran la parte circular 52 y una parte que de extiende radialmente 51 del pasaje de lubricante 50 en la vista en sección transversal de la FIGURA 5.

La FIGURA 8 es una vista ampliada de una cavidad formada 45 del alojamiento 41 del módulo de matriz simple 40. La cavidad formada 45 está construida y dispuesta para recibir los medios de amortiguación 59 que comprenden el

miembro de resorte 60 y el miembro de contacto 65. La cavidad formada 45 se muestra que tiene paredes en ángulo 96 y 97 que forman y definen una abertura en ángulo en la cavidad formada a través de la que se extiende la superficie de uso 72 del miembro pasador o de contacto 65. La cavidad formada 45 además se muestra construida y dispuesta con un margen periférico socavado 69. Haciendo referencia a las FIGURAS 8 y 9, el miembro de resorte 60 se muestra comprendido por el cuerpo 61 que tiene en general una configuración en sección transversal alargada. Las FIGURAS 8 y 9 muestran el cuerpo 61 que tiene una parte dentada 62 con la saliente 63 del miembro del cuerpo 61 en general dispuesto centralmente dentro de la parte dentada 62. Los orificios 64 se muestran que se extienden a través del cuerpo 61 para incrementar la funcionalidad y vida del cuerpo de resorte elastomérico. El miembro del cuerpo 61 del miembro de resorte elastomérico 60 se muestra en las FIGURAS 9 y 9a con un borde inferior periférico 70 que está construido y dispuesto para posicionarse en el margen periférico socavado 69 de la cavidad formada 45. La última disposición ayuda en la sujeción del miembro de resorte dentro de la cavidad 45 y de ese modo los medios de amortiguación. Haciendo referencia a las FIGURAS 8 y 10, el miembro de contacto o pasador 65 se muestra que tiene un cuerpo truncado rígido compuesto por el cuerpo 66 que tiene una configuración en sección transversal en general trapezoidal. El cuerpo 66 se muestra que tiene una parte trasera saliente 67 que está construida y dispuesta para cooperar con la parte dentada 62 del miembro de desvío 60. La parte trasera saliente 67 además se muestra que contiene el orificio 68 que se muestra en general dispuesto centralmente dentro de la parte 67 y que está construido y dispuesto para cooperar con la saliente 63 del miembro de resorte o desvío 60.

De manera importante, el miembro de contacto 65 preferiblemente tiene un miembro del cuerpo en ángulo rígido 66 que tiene superficies de uso contiguas 72, 73 y 74. Las superficies de uso 73 y 74 se muestran dispuestas en un ángulo 71 y que es de aproximadamente 40 grados con respecto a la línea radial del módulo de matriz. El ángulo 71 puede estar dentro de un intervalo de aproximadamente 25-55 grados. Tal como se muestra en la FIGURA 8, el miembro pasador 65 preferiblemente se extiende desde la cavidad formada 45 para hacer contacto con y hacer para flotar un conjunto de matriz, en la superficie de uso 72. Las superficies de uso 73 y 74 están construidas y dispuestas en general con el mismo ángulo que las paredes en ángulo 96 y 97 de la cavidad formada 45, para proporcionar de ese modo la mayor cantidad de superficie de uso para que el miembro pasador engrane en un anillo de matriz.

Las superficies de uso de la estructura amortiguadora son mejoradas mayormente e incrementadas por la presente invención en comparación con la estructura de pasadores en general redondeados de la técnica anterior, tal como se muestra particularmente en la FIGURA 11. En oposición a los miembros pasadores redondeados de la Patente '815, por ejemplo, la configuración mejorada del miembro de contacto o pasador de la presente invención tiene en general un cuerpo con forma trapezoidal o truncada con tres superficies de uso y de ese modo proporciona áreas de superficie de uso y contacto ampliadas. El miembro de resorte mejorado puede tener orificio o agujeros pasantes o en el mismo (mostrados en las FIGURAS 8 y 9 como orificios 64) que proporcionan un incremento en los parámetros de compresibilidad y longevidad. Los miembros de resorte están contruidos a partir de un material elastomérico, preferiblemente están contruidos a partir de uretano o material elastomérico comprimible similar que tiene efecto de amortiguación similar como los compuestos de uretano y los parámetros de dureza y elasticidad predeterminados deseados, es decir lecturas de durómetro. El pasador cooperante o miembros del cuerpo truncados rígidos son preferiblemente contruidos a partir de acero de herramienta o un material durable y duro similar.

Está dentro del alcance de la presente invención proporcionar un módulo de matriz doble o múltiple para su uso en un conjunto de paquete de herramientas. Un módulo de matriz doble puede proporcionarse con un anillo vehículo o alojamiento construido y dispuesto para sostener los dos conjuntos de matriz adyacentes viejos. Un alojamiento del módulo de matriz doble también puede utilizar los medios de amortiguación de la invención para hacer flotar dos conjuntos de matriz unidos, es decir una pluralidad de cavidades formadas que sostienen los miembros de resorte y pasadores. Las cavidades formadas de un módulo de matriz doble serían más profundas que las cavidades de un módulo de matriz simple. Los miembros pasadores utilizados con un módulo de matriz doble por ello proporcionarán una mayor área de superficie para hacer flotar las dos matrices montadas en forma adyacente, y los miembros de resorte tendrían por consiguiente la dimensiones para cooperar con las dimensiones incrementadas del miembro pasador.

Además, un conjunto de paquete de herramientas puede estar comprendidos por diversas combinaciones de elementos de extracción y/o planchado, dependiendo de los requerimientos de aplicación. Por ejemplo, el paquete de herramientas 75 de la técnica anterior se muestra en la FIGURA 11 que tiene una configuración alternativa. El conjunto de paquete de herramientas 75 se muestra que comprende conjunto de matriz de re-extracción 76, módulo de matriz simple 77, módulo de matriz doble 78 y módulo de matriz simple 79 y miembros espaciadores 94 y 95. Los módulos de matriz simples 77 y 79 se muestran que alojan los conjuntos de matriz 80 y 83, respectivamente. El módulo de matriz doble 78 se muestra que aloja los conjuntos de matriz 81 y 82 dentro del anillo de vehículo 87. El uso de un anillo de vehículo se debate más arriba y es construido para mover los conjuntos de matriz en un módulo de matriz doble en sincronización o como una unidad. Los resortes en espiral 84 se muestran ubicados dentro de los módulos de matriz 77, 78 y 79. Los pasadores de la técnica anterior redondeados 85 se muestran utilizados en un módulo de matriz simple, mientras que el pasador de la técnica anterior redondeado 86 se utiliza con el módulo de matriz doble y se muestra construido y dispuesto para cooperar con ambos resortes en espiral del módulo de matriz doble. Tal como se debate más arriba, la utilización de la combinación de pasador y resorte que se muestra en las

FIGURAS 8-10, un pasador alargado y miembro de resorte cooperante también puede utilizarse con un módulo de matriz doble. Las entradas de lubricante 88, 90 y 92 y la entrada de aire 89, 91 y 93 se muestran en comunicación con los módulos de matriz y los conjuntos de matriz.

5 Las configuraciones de los paquetes de herramientas debatidos en la presente memoria son ejemplares y la utilización del módulo de matriz inventivo divulgado en la presente memoria en cualquier combinación de los módulos de matriz de re-extracción, espaciadores, módulos de matriz simple y/o módulos de matriz doble está dentro del alcance de la presente invención. Además, los anillos lubricantes (no mostrados), puertos de entrada de lubricante y puertos de entrada de aire pueden estar ubicados en diversas posiciones dentro de cualquier conjunto
10 de paquete de herramientas dado, por ejemplo, contenido en un miembro espaciador o en un módulo de matriz.

Como son posibles muchos cambios a los conjuntos de la presente invención utilizando las enseñanzas de la misma, las descripciones anteriores, y los dibujos adjuntos deben interpretarse en el sentido ilustrativo y no limitativo, sin apartarse del alcance de las reivindicaciones.
15

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un módulo de matriz para un conjunto de paquete de herramientas para su uso en la fabricación cíclica alta de cuerpos de recipientes que comprende:
- 10 a) Un cuerpo de módulo de matriz anular que tiene una pared perimetral interna (44) y una pared perimetral externa (42), dicho cuerpo de módulo de matriz que tiene medios para afirmar el elemento de matriz;
- 15 b) una pluralidad de cavidades formadas (45) que se extienden en y están espaciadas radialmente a lo largo de dicha pared perimetral interna, cada cavidad teniendo una parte externa e interna, en la que la parte interna es la parte hacia la pared perimetral interna (44) del cuerpo del módulo de matriz (40) y la parte externa es la parte hacia la pared perimetral externa (42) del cuerpo del módulo de matriz (40);
- 20 b) un miembro amortiguador (60) posicionado en dicha parte externa de cada dicha cavidad formada (45);
- 25 c) un miembro de contacto rígido (65) posicionado en dicha parte interna de cada dicha cavidad formada (45), dicho miembro de contacto rígido (65) teniendo una pluralidad de superficies de uso (72, 73, 74) y estando construido y dispuesto para contactar dicho miembro amortiguador y para extenderse hacia afuera de dicha pared perimetral interna, **caracterizado porque** el miembro amortiguador es un miembro amortiguador elastomérico y que el miembro de contacto rígido tiene una configuración trapezoidal.
- 30 2. El módulo de matriz de la reivindicación 1, en el que la parte interna de cada una de dichas cavidades (45) tiene paredes en ángulo y en el que dos de dicha pluralidad de superficies de uso de dicho miembro de contacto trapezoidal en general tienen el mismo ángulo y en el que dicho ángulo está entre aproximadamente 25 y 55 grados.
- 35 3. El módulo de matriz de la reivindicación 1, en el que dicho miembro amortiguador elastomérico (60) está formado por poliuretano y en el que dicho miembro de contacto rígido (65) está formado por acero de herramientas.
- 40 4. El módulo de matriz de la reivindicación 1, en el que dicho miembro amortiguador elastomérico (60) en general es una estructura oval que tiene una parte dentada con una saliente en general posicionada centralmente y en el que dicho miembro de contacto rígido (65) tiene una parte saliente trasera que tiene un orificio en el mismo para recibir dicha saliente de dicho miembro amortiguador elastomérico.
- 45 5. El módulo de matriz de la reivindicación 1, en el que al menos un miembro de placa de uso se monta en dicha pared perimetral externa (42) de dicho cuerpo del módulo de matriz.
6. El módulo de matriz de la reivindicación 1, en el que dicho miembro amortiguador elastomérico (60) tiene al menos un agujero pasante.
7. El módulo de matriz de la reivindicación 1, en el que cada dicha cavidad formada tiene una parte de fijación y en el que dicho miembro amortiguador elastomérico (60) tiene un miembro de fijación para engranar dicha parte de fijación de dicha cavidad.
8. Un conjunto de paquete de herramientas para sostener elementos de matriz utilizado con un ariete de ciclado para extraer y planchar un cuerpo de metal que comprende:
- a) medios vehículos y de retención del elemento de matriz de re-extracción;
- b) al menos un módulo de matriz de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes; y
- c) al menos un miembro espaciador.

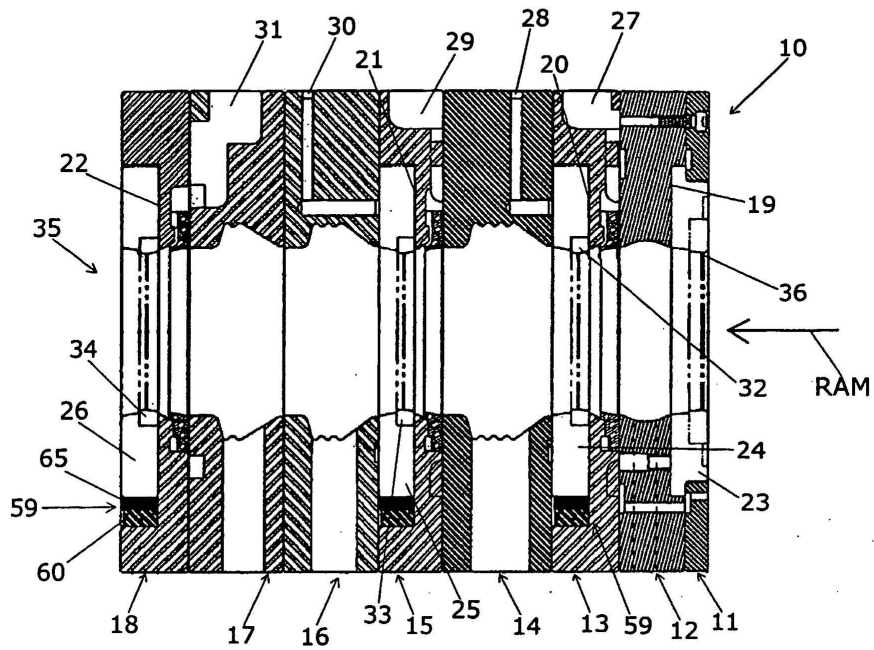


FIG 1

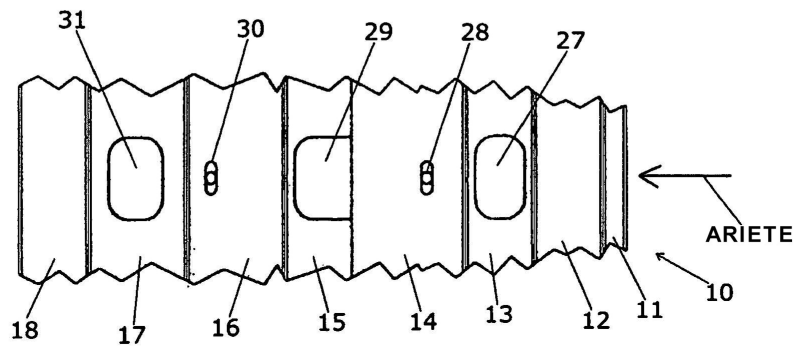


FIG 2

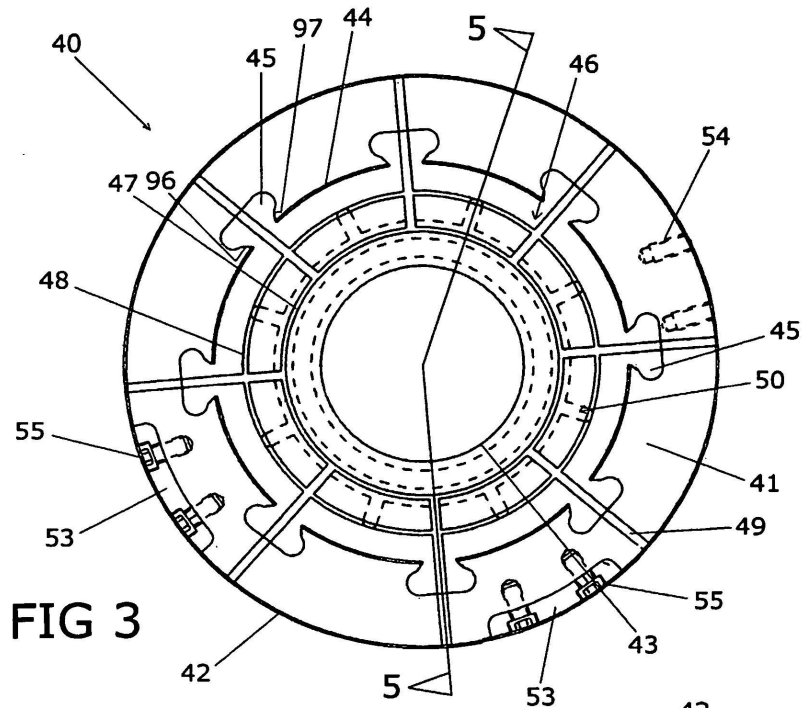


FIG 3

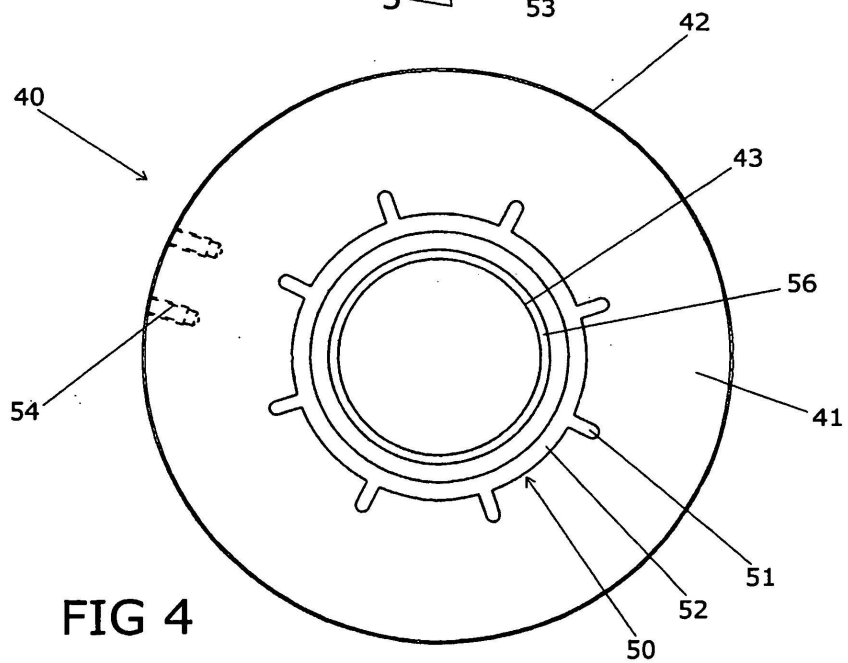
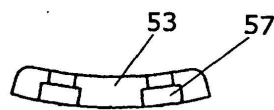
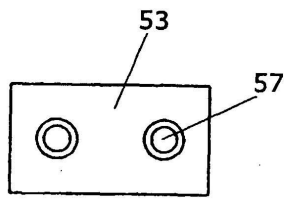
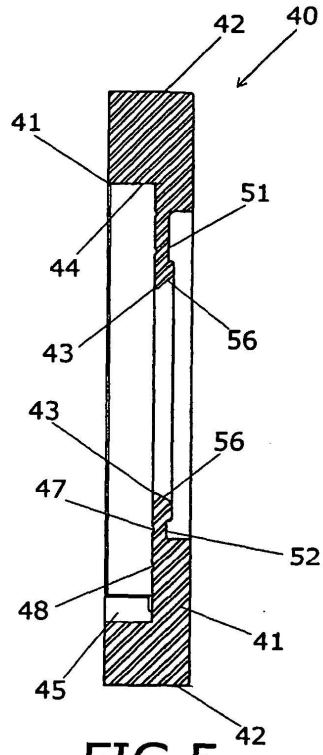


FIG 4



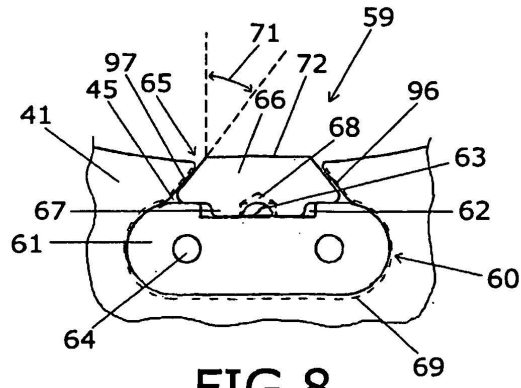


FIG 8

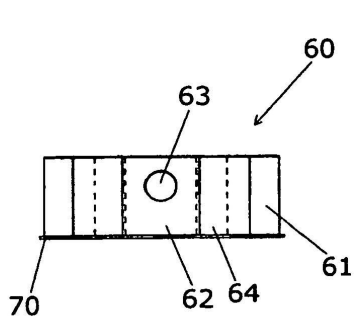


FIG 9

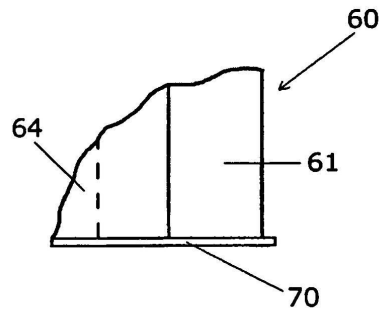


FIG 9A

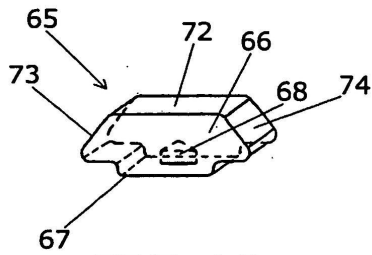


FIG 10

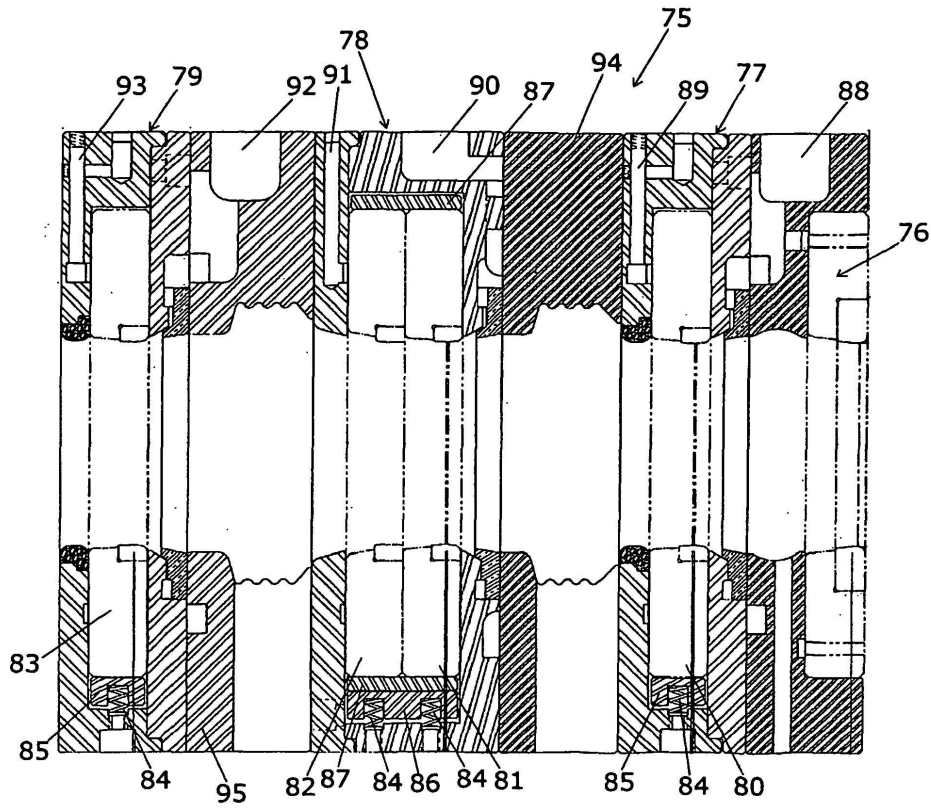


FIG 11
TÉCNICA ANTERIOR