

UNIDAD DE CORTE GIRATORIA

CAMPO DE LA INVENCION

- 5 La presente descripción se refiere a una unidad de corte giratoria que comprende un cortador giratorio y un yunque giratorio. Más particularmente, la descripción se refiere a una unidad de corte giratoria para troquelado giratorio mediante rodillos con una estructura de soporte de carga en un lado y un marco abierto.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

- En la discusión que sigue, se hace referencia a ciertas estructuras y/o métodos. Sin embargo, las siguientes referencias no deben interpretarse bajo ninguna circunstancia como una admisión de que estas estructuras y/o métodos constituyen el estado de la
- 15 técnica. El solicitante se reserva expresamente el derecho de demostrar que dichas estructuras y/o métodos no califican como estado de la técnica frente a la presente materia objeto de estudio.

- Una unidad de corte giratoria ejemplar se conoce a partir de la Patente de Estados
- 20 Unidos No. 6,244,148 y comprende un cortador giratorio en una relación de trabajo con un yunque giratorio. El cortador giratorio está provisto de un cuerpo cilíndrico sustancialmente circular que tiene una superficie de corte cilíndrica y al menos un miembro de cuchilla que sobresale de la superficie. La parte periférica que sobresale radialmente del miembro de cuchilla tiene un diámetro mayor que el de la superficie.
- 25 Cada lado del cortador giratorio está provisto de un eje soportado en cojinetes. Entre los ejes y la superficie, es decir, a cada lado de la superficie, se proporcionan un par de miembros anulares de tope. Los miembros de tope tienen un diámetro mayor que el de la superficie para permitir el tope contra un par de porciones del yunque que reciben carga.
- 30 El yunque está provisto de una porción de yunque y el par de porciones de recepción de carga. La porción de yunque está adaptada para cooperar con el miembro de cuchilla del tambor de corte giratorio, mientras que las porciones de recepción de carga están configuradas para hacer tope con los miembros de tope del cortador giratorio. El yunque está soportado en cojinetes fuera de la parte del yunque y fuera de las porciones que
- 35 soportan la carga, como se ve en la extensión axial del yunque.

Además, los miembros de tope tienen un diámetro que es sustancialmente el mismo que

el de la parte periférica que sobresale radialmente del miembro de cuchilla. Los miembros de tope están adaptados para apoyarse y transmitir la carga, de modo que se ejerce una presión predeterminada sobre las porciones del yunque que reciben la carga para lograr una propiedad de corte deseada. Opcionalmente, el tope también puede
5 transmitir la rotación del tambor cortador giratorio a la superficie del yunque, de manera que gira en una dirección opuesta a la del cortador giratorio.

Se corta un producto de una banda introducida entre los tambores por el miembro de cuchilla dispuesto centralmente.

10

Otro ejemplo de una unidad de corte se conoce a partir de la patente de Estados Unidos No. 7,942,088. En la unidad de corte giratoria de la técnica relacionada de la patente de Estados Unidos No. 7,942,088, se proporciona un cortador giratorio con un cuerpo hueco o sólido sustancialmente cilíndrico circular que tiene una superficie cilíndrica y al menos
15 un miembro de cuchilla que sobresale de la superficie. La parte periférica que se extiende radialmente del miembro de cuchilla tiene un diámetro mayor que el de la superficie. El cortador giratorio está dispuesto sobre un eje o es una parte integral de él que se extiende axialmente desde cada lado del cortador giratorio y está soportado en cojinetes. Axialmente en cada lado de la superficie, se proporcionan un par de miembros
20 anulares de tope. Los miembros de tope tienen un diámetro mayor que el de la superficie para permitir el tope contra un yunque.

El yunque incluye un eje, una porción de yunque y un par de porciones de transmisión de carga. La porción de yunque está adaptada para cooperar con el miembro de cuchilla del
25 cortador giratorio, mientras que las porciones de transmisión de carga están adaptadas para hacer tope con las superficies de apoyo del cortador giratorio. Además, los miembros de tope tienen un diámetro que es sustancialmente el mismo que el de la parte radialmente periférica del miembro de cuchilla.

30 Axialmente a cada lado de la porción de yunque, el eje está dispuesto de forma giratoria en cojinetes, cada uno rodeado por un miembro receptor de carga no giratorio. Los miembros de recepción de carga están dispuestos axialmente dentro de las porciones de transmisión de carga, es decir, cada porción de recepción de carga está ubicada axialmente entre la porción de yunque y cada porción de transmisión de carga.

35

Se aplica una carga hacia arriba mediante un par de cilindros neumáticos a los miembros de recepción de carga. La carga se transmite además a través de las porciones de

transmisión de carga a los miembros de apoyo. La carga hacia arriba se transmite a través de las porciones de transmisión de carga a los miembros de tope. La carga total hacia arriba es mayor que el peso del yunque y suficiente para hacer que el yunque se doble hacia el cortador giratorio. Esto da como resultado que se mejoren las propiedades de corte, especialmente en las porciones axialmente centrales de los miembros de cuchilla. La carga provoca una fuerza contraria en la superficie 8, que se transmite a los cojinetes para producir fuerza. La carga hace que el yunque se doble ligeramente hacia arriba. La carga aplicada por el par de cilindros neumáticos se ajusta realizando una operación de corte y comprobando el resultado del corte. Si el resultado del corte no es el deseado, se aumenta o disminuye la presión, hasta que el corte sea uniforme en toda la extensión del cortador giratorio y el yunque.

El corte óptimo se logra cuando el yunque está recto, es decir, cuando la línea es recta, ya que los miembros de apoyo y los miembros de cuchilla sobresalen sustancialmente en la misma medida por encima de la superficie y tendrán propiedades de corte constantes a lo largo de toda la parte del yunque.

Por ejemplo, en las unidades de corte giratorias actuales, el ancho de un material que se puede alimentar a la unidad de corte giratoria está limitado por la distancia de separación (es decir, en la dirección longitudinal correspondiente a la orientación longitudinal de los ejes de rotación) entre las estructuras a ambos lados del cortador giratorio y el yunque. Las estructuras forman un lado cerrado a ambos lados del cortador giratorio y el yunque. Sin embargo, al sostener el cortador giratorio y/o sostener el yunque en un lado, se forma una disposición de lados abiertos, y un material más ancho que el cortador giratorio y el yunque puede alimentarse a través de la unidad de corte giratoria. Por ejemplo, una primera porción del ancho de un material, tal como un material no tejido, puede alimentarse a través de la unidad de corte giratoria entre el cortador giratorio y el yunque para que el miembro de cuchilla actúe sobre él para cortar el material no tejido. Una segunda porción del ancho del material no tejido puede extenderse a través de la disposición de lados abiertos, por ejemplo, puede sobresalir fuera de la envoltura del cortador giratorio y el yunque.

En vista de lo anterior, existe la necesidad de una unidad de corte giratoria y un sistema de corte giratorio que incluya una pluralidad de unidades de corte giratorias, que obvian una o más de las limitaciones y desventajas mencionadas de la técnica en el campo de unidades de corte giratorias.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

- Un primer objeto de la presente descripción es proporcionar una unidad de corte giratoria que incluye un marco y un cortador giratorio. El cortador giratorio incluye un tambor de corte giratorio que tiene una superficie de corte giratoria con un primer eje de rotación. Un primer eje se ubica coincidente con el primer eje de rotación. Una primera estructura de soporte de carga está ubicada en solo uno de un primer extremo y un segundo extremo del tambor de corte giratorio. Al menos un miembro de cuchilla está ubicado en la superficie de corte giratoria. La unidad de corte giratoria incluye además un yunque que incluye una porción de yunque que tiene una superficie de yunque configurada para contactar directamente al menos un miembro de cuchilla con un segundo eje de rotación. Un segundo eje se ubica coincidente con el segundo eje de rotación. Una segunda estructura de soporte de carga está ubicada en solo uno de un primer extremo y un segundo extremo de la porción de yunque. La unidad de corte giratoria incluye además una primera pluralidad de cojinetes que soportan el primer eje para que gire alrededor del primer eje de rotación. Además, la unidad de corte giratoria incluye una segunda pluralidad de cojinetes que soportan el segundo eje para que gire alrededor del segundo eje de rotación. Una superficie de la primera estructura de soporte de carga contacta con una superficie de la segunda estructura de soporte de carga.
- Opcionalmente, a lo largo del primer eje de rotación, una primera porción del primer eje está en un lado del tambor de corte giratorio, y una segunda porción del primer eje está en un segundo lado del tambor de corte giratorio.
- Opcionalmente, la primera pluralidad de cojinetes comprende dos cojinetes de cortador giratorio que incluyen un primer cojinete de cortador giratorio configurado para soportar la primera porción del primer eje para que gire alrededor del primer eje de rotación, y un segundo cojinete de cortador giratorio configurado para soportar la segunda porción del primer eje para rotación alrededor del primer eje.
- Opcionalmente, a lo largo del segundo eje de rotación, el segundo eje está en un lado de la parte del yunque, y la segunda estructura de soporte de carga está separada de la porción del yunque.
- Opcionalmente, la segunda pluralidad de cojinetes incluye dos cojinetes de yunque, cada uno configurado para soportar el segundo eje para que gire alrededor del segundo eje. A lo largo del segundo eje de rotación, el primero de los dos cojinetes de yunque está entre

la segunda estructura de soporte de carga y la porción de yunque, y la segunda estructura de soporte de carga está entre el primero de los dos cojinetes de yunque y el segundo de los dos cojinetes de yunque.

- 5 Opcionalmente, el cortador giratorio está acoplado a un motor para ser accionado en rotación alrededor del primer eje de rotación.

Opcionalmente, solo el primer eje, entre el primer y el segundo eje, está directamente soportado por el marco.

10

Opcionalmente, el yunque está acoplado a un motor para ser accionado en rotación alrededor del segundo eje de rotación.

15

Opcionalmente, solo el segundo eje, entre el primero y el segundo eje, está directamente soportado por el marco.

20

Opcionalmente, a lo largo del primer eje de rotación, el primer eje está en un lado del tambor de corte giratorio, y la primera estructura de soporte de carga está separada del tambor de corte giratorio.

25

Opcionalmente, la primera pluralidad de cojinetes incluye dos cojinetes de cortador giratorio, cada uno configurado para soportar el primer eje para que gire alrededor del primer eje. A lo largo del primer eje de rotación, el primero de los dos cojinetes del cortador giratorio se encuentra entre la primera estructura portante de carga y el tambor de corte giratorio, y la primera estructura de soporte de carga se encuentra entre el primero de los dos cojinetes del cortador giratorio y el segundo de los dos cojinetes de corte giratorio.

30

Opcionalmente, a lo largo del segundo eje de rotación, una primera porción del segundo eje está en un lado de la porción de yunque, y una segunda porción del segundo eje está en un segundo lado de la porción de yunque.

35

Opcionalmente, la segunda pluralidad de cojinetes comprende dos cojinetes de yunque que incluyen un primer cojinete de yunque configurado para soportar la primera porción del segundo eje para girar alrededor del segundo eje de rotación, y un segundo cojinete de yunque configurado para soportar la segunda porción del segundo eje para girar alrededor del segundo eje.

Opcionalmente, un primer cilindro neumático está configurado para aplicar una primera carga a la primera pluralidad de cojinetes.

5 Opcionalmente, un primer cilindro neumático está configurado para aplicar una primera carga a la segunda pluralidad de cojinetes.

Opcionalmente, un segundo cilindro neumático está configurado para aplicar una segunda carga a la primera pluralidad de cojinetes.

10 Opcionalmente, el cortador giratorio está acoplado a un motor para ser accionado en rotación alrededor del primer eje de rotación.

Opcionalmente, solo el primer eje, entre el primer y el segundo eje, está directamente soportado por el marco.

15 Opcionalmente, el yunque está acoplado a un motor para ser accionado en rotación alrededor del segundo eje de rotación.

Opcionalmente, solo el segundo eje, entre el primero y el segundo eje, está directamente soportado por el marco.

20

Opcionalmente, el cortador giratorio está horizontalmente por encima del yunque.

Opcionalmente, el yunque está horizontalmente por encima del cortador giratorio.

25

Opcionalmente, la primera estructura de soporte de carga está en un lado lejano del tambor de corte giratorio.

Opcionalmente, la primera estructura de soporte de carga está descentrada del tambor de corte giratorio.

30

Opcionalmente, la primera estructura de soporte de carga comprende una pluralidad de subestructuras de soporte de carga adyacentes.

35 Opcionalmente, se aplica un efecto de flexión a uno de los cortadores giratorios o el yunque.

Un segundo objeto de la presente descripción es proporcionar un sistema de corte giratorio que comprende una pluralidad de unidades de corte giratorias.

5 Opcionalmente, una primera unidad de corte giratoria de la pluralidad de unidades de corte giratorias se posiciona con respecto a una segunda unidad de corte giratoria de la pluralidad de unidades de corte giratorias, de manera que el primer eje del cortador giratorio de la primera unidad de corte giratoria es coaxial al primer eje del cortador giratorio de la segunda unidad de corte giratoria.

10 Opcionalmente, el primer eje del cortador giratorio de la primera unidad de corte giratoria es coaxial al primer eje del cortador giratorio de la segunda unidad de corte giratoria, forma un eje integrado a través de la primera unidad de corte giratoria y la segunda unidad de corte giratoria.

15 Opcionalmente, un yunque integrado tiene una superficie de yunque continua que gira con respecto a un único eje de rotación.

Opcionalmente, un yunque integrado tiene una superficie de yunque discontinua que gira con respecto a un único eje de rotación, la superficie de yunque discontinua que
20 comprende una primera superficie de yunque asociada con el cortador giratorio de la primera unidad de corte giratoria, y una segunda superficie de yunque asociada con el cortador giratorio de la segunda unidad de corte giratoria.

Opcionalmente, la distancia que separa la primera unidad de corte giratoria de la
25 segunda unidad de corte giratoria es ajustable mediante deslizamiento.

Opcionalmente, el yunque de la primera unidad giratoria de corte está integrado con el yunque de la segunda unidad giratoria de corte.

30 Opcionalmente, el cortador giratorio de cada una de la primera unidad de corte giratoria y la segunda unidad de corte giratoria está fijado al marco de su respectiva unidad de corte giratoria.

Opcionalmente, el cortador giratorio de cada una de la primera unidad de corte giratoria y
35 la segunda unidad de corte giratoria está unido a un riel respectivo en cada marco respectivo de su unidad de corte giratoria, de tal manera que la distancia que separa la primera unidad de corte giratoria de la segunda unidad de corte giratoria es ajustable por

deslizamiento.

Otros sistemas, métodos, características y ventajas serán, o resultarán evidentes para un experto en la técnica tras el examen de las siguientes figuras y la descripción detallada. Se pretende que todos estos sistemas, métodos, características y ventajas adicionales se incluyan dentro de esta descripción, estén dentro del alcance de la presente descripción y estén protegidos por las siguientes reivindicaciones. Nada en esta sección debe tomarse como una limitación a dichas reivindicaciones. A continuación, se analizan otros aspectos y ventajas junto con las modalidades de la descripción. Debe entenderse que tanto la descripción general anterior como la siguiente descripción detallada de la presente descripción son ejemplos y explicativos y pretenden proporcionar una explicación adicional de la descripción según se reivindica.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar una mayor comprensión del tema y se incorporan y constituyen una parte de esta especificación, ilustran implementaciones del tema y, junto con la descripción, sirven para explicar los principios de la descripción.

La **Figura 1A** es una vista lateral de una unidad de corte giratoria de acuerdo con una modalidad ejemplar de la materia objeto.

La **Figura 1B** es una vista lateral de una unidad de corte giratoria de acuerdo con una modalidad ejemplar de la materia objeto.

La **Figura 1C** es una vista lateral de una unidad de corte giratoria de acuerdo con una modalidad ejemplar de la materia objeto.

La **Figura 2A** es una vista lateral de una unidad de corte giratoria de acuerdo con una modalidad ejemplar de la materia objeto.

La **Figura 2B** es una vista lateral de una unidad de corte giratoria de acuerdo con una modalidad ejemplar de la materia objeto.

La **Figura 3A** es una vista lateral de una unidad de corte giratoria de acuerdo con una modalidad ejemplar de la materia objeto.

La **Figura 3B** es una vista lateral de una unidad de corte giratoria de acuerdo con una modalidad ejemplar de la materia objeto.

5 La **Figura 3C** es una vista lateral de una unidad de corte giratoria de acuerdo con una modalidad ejemplar de la materia objeto.

La **Figura 3D** es una vista lateral de una unidad de corte giratoria de acuerdo con una modalidad ejemplar de la materia objeto.

10 La **Figura 4A** es una vista lateral de una unidad de corte giratoria de acuerdo con una modalidad ejemplar de la materia objeto.

La **Figura 4B** es una vista lateral de una unidad de corte giratoria de acuerdo con una modalidad ejemplar de la materia objeto.

15 La **Figura 5A** es una vista lateral de una unidad de corte giratoria de acuerdo con una modalidad ejemplar de la materia objeto.

20 La **Figura 5B** es una vista lateral de una unidad de corte giratoria de acuerdo con una modalidad ejemplar de la materia objeto.

La **Figura 6** es una vista lateral de una unidad de corte giratoria de acuerdo con una modalidad ejemplar de la materia objeto.

25 La **Figura 7A** es una vista lateral de un sistema de corte giratorio de acuerdo con una modalidad ejemplar del tema.

La **Figura 7B** es una vista lateral de un sistema de corte giratorio de acuerdo con una modalidad ejemplar de la materia objeto.

30 La **Figura 7C** es una vista lateral de un sistema de corte giratorio de acuerdo con una modalidad ejemplar de la materia objeto.

35 La **Figura 8** es una vista lateral de un sistema de corte giratorio de acuerdo con una modalidad ejemplar de la materia objeto.

Las vistas laterales de las **Figuras 1A a 8** están en la dirección de avance mirando a lo

largo de la dirección en la que el material pasa a través de la unidad o sistema de corte giratorio y que, en las diversas vistas, es perpendicular a los ejes de rotación del cortador giratorio y el yunque.

- 5 Para facilitar la visualización, en algunos casos solo algunas de las características nombradas en las figuras están etiquetadas con números de referencia. A lo largo de los dibujos y la descripción detallada, a menos que se indique lo contrario, los mismos números de referencia de los dibujos deben entenderse para referirse a los mismos miembros, características y estructuras. El tamaño relativo y la representación de estos miembros se pueden ajustar para mayor claridad, ilustración y conveniencia.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

- 15 A menos que se defina de otro modo, todos los términos técnicos y científicos utilizados en el presente documento tienen el mismo significado que entienden comúnmente los expertos en la técnica a la que pertenece el tema descrito en este documento.

- 20 Cuando se proporciona un intervalo de valores, por ejemplo, intervalos de concentración, intervalos de porcentaje o intervalos de relación, se entiende que cada valor intermedio, a la décima parte de la unidad del límite inferior, a menos que el contexto indique claramente lo contrario, entre el límite superior e inferior de ese intervalo y cualquier otro valor establecido o intermedio en ese intervalo establecido, se incluye dentro de la materia descrita. Los límites superior e inferior de estos intervalos más pequeños pueden incluirse independientemente en los intervalos más pequeños, y dichas modalidades
- 25 también están abarcadas dentro del objeto descrito, sujeto a cualquier límite específicamente excluido en el intervalo establecido. Cuando el intervalo establecido incluye uno o ambos límites, los intervalos que excluyen uno o ambos límites incluidos también se incluyen en el objeto descrito.

- 30 Las siguientes definiciones establecen los parámetros del objeto descrito.

- Como se usa aquí en esta descripción, los términos "alrededor de" y "aproximadamente" se usan indistintamente. Se entiende que significa más o menos el 1 % del valor numérico del número con el que se utiliza en las reivindicaciones y en esta descripción.
- 35 Por lo tanto, "alrededor de" y "aproximadamente" se utilizan para brindar flexibilidad a un punto final de intervalo numérico al proporcionar que un valor dado puede estar "por encima" o "por debajo" del valor dado. Como tal, por ejemplo, se pretende que un valor

del 50 % abarque un intervalo definido por 49.5 %-50.5 %.

Como se usa aquí en esta descripción, el término "predominantemente" pretende abarcar al menos el 95% de una entidad dada en las reivindicaciones, e igualmente de una característica descrita aquí en esta descripción.

Dondequiera que se utilice a lo largo de la descripción, el término "generalmente" tiene el significado de "aproximadamente", "típicamente" o "cerca" o "dentro de la vecindad o intervalo de".

Como se usa aquí en esta descripción, el término "sustancial" o "sustancialmente" se refiere a la extensión o grado completo o casi completo de una acción, característica, propiedad, estado, estructura, miembro o resultado.

Como se usa aquí en esta descripción, el término "yunque" se refiere a una estructura dura con una superficie superior aplanada, que puede, por ejemplo, moldearse en una unidad de corte giratoria descrita aquí para estar en una relación de trabajo con un cortador giratorio. El yunque se puede construir de cualquier tamaño adecuado. El yunque puede estar hecho de un material o materiales adecuados, como los siguientes, pero sin limitación, acero, cerámica, bronce, cobre, otro metal adecuado o una aleación metálica, o cualquier combinación deseada de los mismos que confiera una dureza sustancial.

Como se usa aquí en esta descripción, el término "cojinete" se refiere a un miembro físico que restringe un movimiento relativo solo a un tipo de movimiento deseado y, además, reduce la fricción entre las porciones móviles. El diseño único del rodamiento determina el tipo particular de movimiento transmitido a una parte móvil. El diseño específico del rodamiento puede, por ejemplo, facilitar un movimiento lineal libre de la parte móvil, o puede impartir igualmente una rotación libre alrededor de un eje fijo. Alternativamente, puede prevenir, suprimir o inhibir un movimiento al controlar específicamente los vectores de cargas y fuerzas normales que actúan físicamente sobre las partes móviles. Los cojinetes facilitan el movimiento deseado al minimizar el efecto de la fricción. Por lo tanto, los cojinetes se clasifican exclusivamente según el tipo particular de operación, los tipos de movimiento específicos que se permiten o las direcciones particulares de las cargas y fuerzas que se aplican a las porciones móviles.

Como se usa aquí en esta descripción, el término "eje" se refiere a una barra giratoria en

la que, por ejemplo, se puede unir o fijar una rueda, un par de ruedas u otra parte giratoria.

5 Como se usa aquí en esta descripción, el término "cilindro neumático" se refiere a un dispositivo mecánico, que típicamente usa la potencia de un gas comprimido para producir una fuerza que resulta en un movimiento lineal alternativo (es decir, movimiento recíproco hacia adelante y hacia atrás). Una vez activado, el gas comprimido (es decir, normalmente aire comprimido) entra en el tubo en un extremo del pistón y, a partir de entonces, imparte una fuerza sobre el pistón. En consecuencia, en efecto, el pistón se
10 desplace. Al igual que los cilindros hidráulicos, el gas comprimido obliga al pistón de los cilindros neumáticos a moverse en la dirección deseada. El pistón es principalmente un disco o un cilindro. El vástago del pistón transfiere la fuerza que desarrolla, por la acción de la potencia del gas comprimido, al objeto que se desea mover.

15 Como se usa aquí en esta descripción, el término "motor" se refiere a un dispositivo mecánico o eléctrico que crea un movimiento.

Como se usa aquí en esta descripción, el término "cuchillo" se refiere, por ejemplo, a un cuchillo, una daga, un puñal o, en esencia, a cualquier material con una hoja
20 sustancialmente afilada capaz de cortar un material que se aplica a la unidad de corte giratoria para procesar el material aplicado.

Como se usa aquí en esta descripción, el término "unidad de corte giratoria" se refiere a una unidad de corte giratoria y una entidad de procesamiento que incluye (i) un marco,
25 (ii) un cortador giratorio que incluye un tambor de corte giratorio que tiene una superficie de corte giratoria con un primer eje de rotación. Al menos un miembro de cuchilla está anclado en la superficie de corte giratoria. La unidad de corte giratoria incluye además (iii) un yunque que incluye una porción de yunque que tiene una superficie de yunque configurada para contactar directamente al menos un miembro de cuchilla con un
30 segundo eje de rotación.

Como se usa aquí en esta descripción, el término "sistema de corte giratorio" incluye una pluralidad de las unidades de corte giratorias antes mencionadas.

35 La **Figura 1A** a la **Figura 6** son cada una, una vista lateral de una unidad de corte giratoria de acuerdo con varias modalidades ejemplares.

Con referencia a las **Figuras 1A-2B**, una unidad de corte giratoria (por ejemplo, unidad de corte giratoria 1 en la **Figura 1A**, unidad de corte giratoria 2 en la **Figura 1B**, unidad de corte giratoria 3 en la **Figura 1C**, unidad de corte giratoria 10 en la **Figura 2A** y unidad de corte giratoria 100 en la **Figura 2B**) incluye un marco 20, un cortador giratorio 30 y un yunque 50. El cortador giratorio 30 incluye un tambor de corte giratorio 32 que tiene una superficie de corte giratoria 34 y un primer eje de rotación 36, un primer eje 38 ubicado coincidente con el primer eje de rotación, una primera estructura de soporte de carga 40 (ver **Figura 1A**) ubicada en solo uno de un primer extremo y un segundo extremo del tambor de corte giratorio 32, y al menos un miembro de cuchilla 42 ubicado en la superficie giratoria de corte 34. En algunas modalidades, la primera estructura de soporte de carga 40 puede colocarse en un lado lejano del tambor de corte giratorio 32 como en la **Figura 1A**. En otras modalidades, en lugar de estar en un lado lejano del tambor de corte giratorio 32, la primera estructura de soporte de carga 40 puede estar más hacia el centro del tambor de corte giratorio 32, pero aún descentrada, como en el primer soporte de carga estructura 40 de la **Figura 1B**. Además, en algunas modalidades, la primera estructura de soporte de carga 40 puede incluir una pluralidad de subestructuras de soporte de carga 44 más pequeñas dispuestas, por ejemplo, separadas entre sí, como se ilustra en la primera estructura de soporte de carga 40 que tiene una primera y una segunda estructura de subestructuras de soporte de carga 44 ilustradas en la **Figura 1C**. Las modalidades no se limitan a solo dos subestructuras de carga 44, y se pueden aplicar más subestructuras de carga 44, que incluyen subestructuras de carga 44 de diferentes anchos (en la dirección del primer eje de rotación 36). Las subestructuras de soporte de carga 44 se pueden usar o sustituir por cualquiera de las primeras estructuras de soporte de carga 40 descritas en este documento.

El yunque 50 incluye una porción de yunque 52 que tiene una superficie de yunque 54 configurada para contactar directamente con al menos un miembro de cuchilla 42 y un segundo eje de rotación 56, un segundo eje 58 ubicado coincidente con el segundo eje de rotación 56, y una segunda estructura de soporte de carga 60 ubicada en solo uno de un primer extremo y un segundo extremo de la porción de yunque 52. Una primera pluralidad de cojinetes 70 soportan el primer eje 38 para girar alrededor del primer eje de rotación 36, y una segunda pluralidad de cojinetes 72 soportan el segundo eje 58 para girar alrededor del segundo eje de rotación 56. Una superficie de la primera estructura de soporte de carga 40 hace contacto con una superficie de la segunda estructura de soporte de carga 60.

Con referencia adicional a las **Figuras 1A-2B**, a lo largo del primer eje de rotación 36, una primera porción del primer eje 38 puede estar en un lado del tambor de corte giratorio 32, y una segunda porción del primer eje 38 puede estar en un segundo lado del tambor de corte giratorio 32. La primera pluralidad de cojinetes 70 puede incluir dos

5 cojinetes de cortador giratorio, que incluye un primer cojinete de cortador giratorio configurado para soportar la primera porción del primer eje 38 para girar alrededor del primer eje de rotación 36, y un segundo cojinete de cortador giratorio configurado para soportar la segunda porción del primer eje 38 para girar alrededor del primer eje 36. A lo largo del segundo eje de rotación 56, el segundo eje 58 puede estar en un lado de la

10 porción de yunque 52, y la segunda estructura de soporte de carga 60 puede estar separados de la porción de yunque 52. La segunda pluralidad de cojinetes 72 puede incluir dos cojinetes de yunque, cada uno configurado para soportar el segundo eje 58 para girar alrededor del segundo eje 56. A lo largo del segundo eje de rotación 56, el primero de los dos cojinetes de yunque puede estar entre la segunda estructura de

15 soporte de carga 60 y la porción de yunque 52, y la segunda estructura de soporte de carga 60 puede estar entre el primero de los dos soportes de yunque y un segundo de los dos cojinetes de yunque. La unidad de corte giratoria 1, 2, 3, 10, 100 puede incluir un primer cilindro neumático 80 configurado para aplicar una primera carga a la segunda pluralidad de cojinetes. Aunque se describen aquí como "cilindros neumáticos", los

20 cilindros hidráulicos se pueden usar junto con los cilindros neumáticos (por ejemplo, algunos cilindros son neumáticos y otros son hidráulicos), o los cilindros hidráulicos se pueden usar en sustitución de los cilindros neumáticos.

El cortador giratorio 30 puede estar acoplado a un motor 37 para ser accionado en

25 rotación alrededor del primer eje de rotación. En este caso, solo el primer eje 38, entre el primer y el segundo eje 38, 58, puede estar directamente soportado por el marco 20. Alternativamente, el yunque 50 puede estar acoplado a un motor 37 para ser accionado en rotación alrededor del segundo eje de rotación. En este caso, sólo el segundo eje 58, entre el primero y el segundo eje 38, 58, puede estar directamente soportado por el

30 marco 20 (véase la **Figura 5A**).

Con referencia a las **Figuras 3A-5**, en las respectivas modalidades de la unidad de corte giratoria 200, 250, 260, 270, 300, 350, 400, 450, a lo largo del primer eje de rotación 36, el primer eje 38 puede estar en un lado de la unidad de corte giratoria el tambor 32, y la

35 primera estructura de soporte de carga 40 pueden estar separados del tambor de corte giratorio 32. La primera pluralidad de cojinetes 70 puede incluir dos cojinetes de cortador giratorio, cada uno configurado para soportar el primer eje 38 para girar alrededor del

- primer eje 36. A lo largo del primer eje de rotación 36, el primero de los dos cojinetes de corte giratorio puede estar entre la primera estructura de soporte de carga 40 y el tambor de corte giratorio 32, y la primera estructura de soporte de carga 40 puede estar entre el primero de los dos cojinetes de corte giratorio y un segundo de los dos cojinetes del cortador giratorio. A lo largo del segundo eje de rotación 56, una primera porción del segundo eje 58 puede estar en un lado de la porción de yunque 52, y una segunda porción del segundo eje 58 puede estar en un segundo lado de la porción de yunque 52. La segunda pluralidad de cojinetes 72 puede incluir dos cojinetes de yunque, que incluyen un primer cojinete de yunque configurado para soportar la primera porción del segundo eje 58 para girar alrededor del segundo eje de rotación 56, y un segundo cojinete de yunque configurado para soportar la segunda porción del segundo eje 58 para girar alrededor del segundo eje 56. La segunda estructura de soporte de carga 60 puede ser integral a la superficie del yunque 54.
- Las unidades de corte giratorias pueden incluir uno o más cilindros neumáticos configurados para aplicar una carga a uno o más cojinetes. Por ejemplo, la unidad de corte puede incluir un cilindro neumático asociado con cada cojinete, o un cilindro neumático puede estar asociado con más de un cojinete, o una combinación de asociación uno a uno y uno a plural de cilindro neumático a cojinete puede ser usado. Además, algunos cojinetes pueden tener un cilindro neumático asociado, mientras que otros cojinetes no tienen un cilindro neumático asociado. Con referencia a las **Figuras 3A-3B**, la unidad de corte giratoria 200, 250 puede incluir además un primer cilindro neumático 80 configurado para aplicar una primera carga a una de la segunda pluralidad de cojinetes 72. Con referencia a las **Figuras 3A, 3B y 6**, la unidad de corte giratoria 500 puede incluir además un segundo cilindro neumático 82 configurado para aplicar una segunda carga a uno diferente de la segunda pluralidad de cojinetes 72. Con referencia a las **Figuras 4A-5B**, la unidad de corte giratoria 300, 350, 400, 450 puede incluir además un primer cilindro neumático 80 configurado para aplicar una primera carga a la primera pluralidad de cojinetes 70. En algunas modalidades, la unidad de corte giratoria puede incluir un cilindro neumático adicional cilindro configurado para aplicar una carga adicional a uno de los cojinetes que aún no tiene un primer cilindro neumático o un segundo cilindro neumático ya asociado, por ejemplo, véase la unidad de corte giratoria 500 en la **Figura 6**, que tiene otro cilindro neumático 84 configurado para aplicar una carga adicional a uno de la primera pluralidad de cojinetes 70 del cortador giratorio 30.
- Con referencia a las **Figuras 3A-3D, 4A-4B y 6**, en la unidad de corte giratoria 200, 250, 260, 270, 300, 350, 500, el cortador giratorio 30 puede estar acoplado a un motor 37

- para ser accionado en rotación alrededor del primer eje de rotación 56. En este caso, sólo el primer eje 38, entre el primer y el segundo eje 38, 58, puede estar directamente soportado por el marco 20. Con referencia a las **Figuras 5A-5B**, en la unidad de corte giratoria 400, 450, el yunque 50 puede estar acoplado a un motor 37 para ser accionado
- 5 en rotación alrededor del segundo eje de rotación 56. En este caso, solo el segundo eje 58, entre el primero y los segundos ejes 38, 58 pueden estar directamente soportados por el marco 20. El eje 56, 58 que se acciona es intercambiable, como comprenderá un experto en la materia.
- 10 Con referencia a las **Figuras 1A-1C, 2A, 3A, 3C, 4A, 5A y 6**, el cortador giratorio 30 puede estar horizontalmente por encima del yunque 50. Con referencia a las **Figuras 1B, 2B, 3B, 3D, 4B y 5B**, el yunque 50 puede estar horizontalmente por encima del cortador giratorio 30. La unidad de corte giratoria 500 de la **Figura 6** también puede configurarse, de modo que el yunque 50 esté horizontalmente por encima del cortador
- 15 giratorio 30. En las figuras indicadas, la base 90 del marco 20 de la unidad de corte giratoria está orientada hacia el suelo y, por ejemplo, está en el suelo o una plataforma adecuada, y el cortador giratorio 30 o el yunque 50 que está horizontalmente arriba es relativo a la ubicación de la base 90.
- 20 Con referencia a las **Figuras 2A-2B**, el primer cilindro neumático 80 puede aplicar un efecto de flexión sobre el yunque 50 ("yunque de polarización positiva" o "PBA") a lo largo del segundo eje de rotación 56 aplicando una carga en ambos lados de la segunda estructura de soporte de carga 60 siendo presionado contra la primera estructura de soporte de carga 40. Con referencia a las **Figuras 3A-3B**, el efecto de flexión se puede
- 25 aplicar al cortador giratorio 30 ("cortador de polarización positiva" o "PBC") a lo largo del primer eje de rotación 36 aplicando una carga en ambos lados de la primera estructura de soporte de carga 40 que se presiona contra la segunda estructura de soporte de carga 60. Con referencia a las **Figuras 3C-3D**, el mismo efecto PBC en el cortador giratorio 30 como se muestra en las **Figuras 3A-3B** se puede aplicar a la primera
- 30 estructura de soporte de carga 40 con múltiples subestructuras de soporte de carga. Con referencia a las **Figuras 4A-4B**, el efecto de flexión del PBC se puede aplicar al cortador giratorio 30 ("cortador de polarización positiva" o "PBC") mediante el primer cilindro neumático 80 aplicando una carga en la primera pluralidad de cojinetes 70 en el lado del cortador, lo que permite una altura de corte más baja que en la configuración de las
- 35 **Figuras 3A-3B**, que muestra el primer y segundo cilindro neumático 80 y 82 en la segunda pluralidad de cojinetes 70 en el lado del yunque. La configuración de las **Figuras 4A-4B** también puede permitir la traslación y rotación de la primera estructura

de soporte de carga 40 en el cortador giratorio 30. La **Figura 5A** tiene el segundo eje 58 del yunque 50 accionado, a diferencia de la configuración de la **Figura 2B**, que tiene el primer eje 56 del cortador giratorio 30 siendo accionado. La **Figura 5B** tiene el segundo eje 58 del yunque 50 accionado, a diferencia de la configuración de la **Figura 2A**, que
 5 tiene el primer eje 56 del cortador giratorio 30 siendo accionado. La **Figura 6** tiene el efecto PBC en el cortador giratorio 30 como en la **Figura 3A**, pero el tercer cilindro neumático 84 proporciona un control adicional sobre la cantidad del efecto de flexión.

La **Figura 2B** es una disposición similar a la de la **Figura 2A**, pero con las posiciones del
 10 cortador giratorio 30 y el yunque intercambiadas, de modo que el cortador giratorio 30 está dispuesto debajo del yunque 50 en una dirección vertical. La **Figura 3B** es una disposición similar a la de la **Figura 3A**, pero con las posiciones del cortador giratorio 30 y el yunque 50 intercambiadas, de modo que el cortador giratorio 30 está dispuesto
 15 debajo del yunque 50 en dirección vertical. La **Figura 3D** es una disposición similar a la de la **Figura 3C**, pero con las posiciones del cortador giratorio 30 y el yunque 50 intercambiadas, de modo que el cortador giratorio 30 está dispuesto debajo del yunque 50 en la dirección vertical. La **Figura 4B** es una disposición similar a la de la **Figura 4A**, pero con las posiciones del cortador giratorio 30 y el yunque 50 intercambiadas, de modo que el cortador giratorio 30 está dispuesto debajo del yunque 50 en la dirección vertical.
 20 La **Figura 5B** es una disposición similar a la de la **Figura 5A**, pero con las posiciones del cortador giratorio 30 y el yunque 50 intercambiadas, de modo que el cortador giratorio 30 está dispuesto debajo del yunque 50 en la dirección vertical.

Se puede combinar más de una unidad de corte giratoria para operar como un sistema
 25 de corte giratorio. Por ejemplo, un sistema de corte giratorio puede incluir una primera unidad de corte giratoria y una segunda unidad de corte giratoria. Las primera y segunda unidades de corte giratorias se pueden colocar de modo que la disposición de lados abiertos de la primera unidad de corte giratoria esté orientada hacia la disposición de
 30 lados abiertos de la segunda unidad de corte giratoria. En un sistema de corte giratorio que tiene una disposición de este tipo, una primera porción de material, como una primera región del borde del material, puede ser alimentada a través de la primera unidad de corte giratoria entre el cortador giratorio y el yunque para que actúe sobre ella el miembro de cuchilla para cortar, y una segunda porción de material, tal como una
 35 segunda región de borde del material, puede ser alimentada simultáneamente a través de la segunda unidad giratoria de corte entre el cortador giratorio y el yunque sobre el cual actuará el miembro de cuchilla para cortar. La disposición de lados abiertos de la primera unidad de corte giratoria y la segunda unidad de corte giratoria proporciona un

- espacio a través del cual el material puede viajar en la dirección de avance, mientras que las respectivas unidades de corte giratorias procesan la primera y la segunda zona extrema del material. Las **Figuras 7A-7C** ilustran esquemáticamente ejemplos de sistemas de corte giratorios, en los que la figura La **Figura 7A** es una vista lateral de un sistema de corte giratorio de acuerdo con una modalidad ejemplar, la **Figura 7B** es una vista lateral de un sistema de corte giratorio de acuerdo con otro ejemplo de modalidad, y la **Figura 7C** es una vista lateral de un sistema de corte giratorio de acuerdo con otra modalidad ejemplar.
- 10 Con referencia a las **Figuras 7A-7C**, un sistema de corte giratorio 600, 650, 660 puede incluir una pluralidad de las unidades de corte giratorio 1, 2, 3, 10, 100, 200, 250, 260, 270, 300, 350, 400, 450, 500 descritas anterior con referencia a las **Figuras 1A-6**. Una primera unidad de corte giratoria 610 de la pluralidad de unidades de corte giratorias está posicionada con respecto a una segunda unidad de corte giratoria 620 de la pluralidad
- 15 de unidades de corte giratorias, de modo que el primer eje 38 del cortador giratorio 30 de la primera unidad de corte giratoria 610 es coaxial al primer eje 38 del cortador giratorio 30 de la segunda unidad de corte giratoria 620. En modalidades alternativas, el primer eje 38 del cortador giratorio 30 de la primera unidad de corte giratoria 610 puede ser paralelo e incluso desplazado del primero eje 38 del cortador giratorio 30 de la segunda
- 20 unidad de corte giratoria 620. Con referencia a la **Figura 7A**, en el sistema de corte giratorio 600, la distancia que separa la primera unidad de corte giratoria 610 de la segunda unidad de corte giratoria 620 puede ser ajustable, por ejemplo, mediante deslizamiento. Con referencia a la **Figura 7B**, en el sistema de corte giratorio 650, el yunque 50 de la primera unidad de corte giratoria 610 está integrado con el yunque 50
- 25 de la segunda unidad de corte giratoria 620, proporcionando así una sola unidad de yunque integrada 750 a través de la primera y segunda unidades de corte giratorio 610, 620. El yunque integrado 750 de la **Figura 7B** hace que la distancia entre la primera y la segunda unidad de corte giratoria 610, 620 no sea ajustable, en contraste con la configuración de la **Figura 7A**. Con referencia a la **Figura 7C**, en el sistema de corte
- 30 giratorio 660, el yunque 50 de la primera unidad de corte giratoria 610 está integrado con el yunque 50 de la segunda unidad de corte giratoria 620, de modo que se proporciona un yunque integrado 750. En contraste con la configuración de la **Figura 7B**, el cortador giratorio 30 de cada una de las primera y segunda unidades de corte giratorias 610, 620 cuelga del marco 20 en los rieles 770, lo que permite que la distancia que separa la
- 35 primera unidad de corte giratoria 610 de la segunda unidad de corte giratoria 620 sea ajustable, como por deslizamiento.

En algunas modalidades, el yunque integrado 750 tiene una superficie de yunque continua que gira con respecto a un único eje de rotación 630. Las **Figuras 7B y 7C** ilustran un ejemplo de un yunque integrado con solo una superficie de yunque continua. En otras modalidades, el yunque integrado tiene una superficie de yunque discontinua que gira con respecto a un solo eje de rotación 630, como tener una primera superficie de yunque asociada con el cortador giratorio de la primera unidad de corte giratoria 610 y una segunda superficie de yunque asociada con el cabezal del cortador giratorio de la segunda unidad de corte giratoria 620. La **Figura 8** ilustra una modalidad de un sistema de corte giratorio 800 similar al de la **Figura 7C** e incluyendo un ejemplo de un yunque integrado 750 con una superficie de yunque discontinua en forma de una primera superficie de yunque 805 y una segunda superficie de yunque 810.

Aunque la presente descripción se ha descrito en relación con las modalidades de la misma, los expertos en la materia apreciarán que las adiciones, eliminaciones, modificaciones y sustituciones no descritas específicamente pueden realizarse sin apartarse del espíritu y el alcance de la presente descripción tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

La materia objeto descrita en este documento a veces ilustra diferentes componentes contenidos dentro, o conectados con, otros componentes diferentes. Debe entenderse que dichas arquitecturas representadas son meramente ejemplares y que, de hecho, pueden implementarse muchas otras arquitecturas que logren la misma funcionalidad. En un sentido conceptual, cualquier arreglo de componentes para lograr la misma funcionalidad está efectivamente "asociado", de modo que se logra la funcionalidad deseada. Por lo tanto, cualquiera de los dos componentes aquí combinados para lograr una funcionalidad particular puede verse como "asociados" entre sí, de modo que se logra la funcionalidad deseada, independientemente de las arquitecturas o los componentes intermedios. Del mismo modo, dos componentes cualesquiera asociados de este modo también pueden verse como "conectados operativamente" o "acoplados operativamente" entre sí para lograr la funcionalidad deseada, y dos componentes cualesquiera capaces de estar asociados también pueden verse como "conectados operativamente", entre sí para lograr la funcionalidad deseada. Los ejemplos específicos de acoplables operablemente incluyen, pero no se limitan a, componentes físicamente acoplables y/o que interactúan físicamente y/o componentes que interactúan de forma inalámbrica y/o componentes que interactúan de forma inalámbrica y/o componentes que interactúan lógicamente y/o componentes que interactúan lógicamente.

En algunos casos, uno o más componentes pueden denominarse aquí como "configurado para", "configurado por", "configurable para", "operable/operativo para", "adaptado/adaptable", "capaz de", "conforme/conforme a", etc. Los expertos en la técnica reconocerán que tales términos (por ejemplo, "configurado para") generalmente pueden
5 abarcar componentes en estado activo y/o componentes en estado inactivo y/o componentes en estado de espera, a menos que el contexto requiere lo contrario.

Si bien se han mostrado y descrito aspectos particulares de la presente materia objeto descrita en el presente documento, será evidente para los expertos en la técnica que, en
10 base a las enseñanzas del presente documento, se pueden realizar cambios y modificaciones sin apartarse del tema descrito en este documento y sus aspectos más amplios y, por lo tanto, las reivindicaciones adjuntas deben abarcar dentro de su alcance todos los cambios y modificaciones que estén dentro del verdadero espíritu y alcance del tema descrito en este documento. Los expertos en la materia entenderán que, en
15 general, los términos utilizados en este documento, y especialmente en las reivindicaciones adjuntas (por ejemplo, los cuerpos de las reivindicaciones adjuntas), generalmente se entienden como términos "abiertos" (por ejemplo, el término "incluido" debe interpretarse como "que incluye pero no se limita a", el término "tener" se debe interpretar como "que tiene al menos", el término "incluye" se debe interpretar como
20 "incluye pero no se limita a", etc.).

Los especialistas en la técnica comprenderán además que si se pretende un número específico de una enumeración de reivindicación introducida, dicha intención se enumerará explícitamente en la reivindicación y, en ausencia de dicha enumeración,
25 dicha intención no está presente. Por ejemplo, como ayuda para la comprensión, las siguientes reivindicaciones adjuntas pueden contener el uso de las frases introductorias "al menos uno" y "uno o más" para introducir recitaciones de reivindicaciones. Sin embargo, el uso de tales frases no debe interpretarse en el sentido de que la introducción de una mención de reivindicación por los artículos indefinidos "un" o "una"
30 limita cualquier reivindicación particular que contenga dicha mención de reivindicación introducida a reivindicaciones que contengan solo una mención de ese tipo, incluso cuando la misma afirmación incluye las frases introductorias "uno o más" o "al menos uno" y artículos indefinidos como "un" o "una" (por ejemplo, "un" y/o "una" normalmente debe interpretarse como "en menos uno" o "uno o más"); lo mismo se aplica al uso de
35 artículos definidos para introducir recitaciones de reivindicaciones.

Además, incluso si se recita explícitamente un número específico de una recitación de

reivindicación introducida, los expertos en la técnica reconocerán que dicha recitación normalmente debe interpretarse como al menos el número recitado (por ejemplo, la recitación simple de "dos recitaciones", sin otros modificadores, por lo general significa al menos dos recitaciones, o dos o más recitaciones).

5

Además, en aquellos casos donde una convención análoga a "al menos uno de A, B y C, etc." se utiliza, en general, dicha construcción se entiende en el sentido de que alguien con experiencia en la técnica entendería la convención (por ejemplo, "un sistema que tiene al menos uno de A, B y C" incluiría, pero no se limita a, sistemas que tener A solo, B solo, C solo, A y B juntos, A y C juntos, B y C juntos, y/o A, B y C juntos, etc.). En aquellos casos en que una convención análoga a "al menos uno de A, B o C, etc." se utiliza, en general, dicha construcción se entiende en el sentido de que un experto en la materia entendería la convención (por ejemplo, "un sistema que tiene al menos uno de A, B o C" incluiría, entre otros, sistemas que tener A solo, B solo, C solo, A y B juntos, A y C juntos, B y C juntos, y/o A, B y C juntos, etc.). Los expertos en la técnica comprenderán además que normalmente una palabra y/o frase disyuntiva que presenta dos o más términos alternativos, ya sea en la descripción, las reivindicaciones o los dibujos, debe entenderse que contempla las posibilidades de incluir uno de los términos, cualquiera de los términos, o ambos términos, a menos que el contexto indique lo contrario. Por ejemplo, la frase "A o B" generalmente se entenderá que incluye las posibilidades de "A" o "B" o "A y B".

Con respecto a las reivindicaciones adjuntas, los expertos en la técnica apreciarán que las operaciones enumeradas en ellas generalmente pueden realizarse en cualquier orden. Además, aunque se presentan varios flujos operativos en secuencia(s), debe entenderse que las diversas operaciones se pueden realizar en otros órdenes distintos de los que se ilustran, o se pueden realizar simultáneamente. Los ejemplos de dichos pedidos alternativos pueden incluir pedidos superpuestos, intercalados, interrumpidos, reordenados, incrementales, preparatorios, complementarios, simultáneos, inversos u otras variantes, a menos que el contexto dicte lo contrario. Además, términos como "en respuesta a", "relacionado con" u otros adjetivos en tiempo pasado generalmente no pretenden excluir tales variantes, a menos que el contexto indique lo contrario.

Los expertos en la técnica apreciarán que los procesos y/o dispositivos y/o tecnologías ejemplares específicos anteriores son representativos de procesos y/o dispositivos y/o tecnologías más generales enseñados en otras porciones del presente, como en las reivindicaciones presentadas en el presente y /o en otra parte de la presente solicitud.

Aunque se han descrito varios aspectos y modalidades en el presente documento, otros aspectos y modalidades serán evidentes para los expertos en la técnica. Los diversos aspectos y modalidades descritos en este documento tienen fines ilustrativos y no pretenden ser limitativos, siendo indicado el verdadero alcance y espíritu por las
5 siguientes reivindicaciones.

Las modalidades ilustrativas descritas en la descripción detallada, los dibujos y las reivindicaciones no pretenden ser limitativas. Se pueden utilizar otras modalidades y se pueden realizar otros cambios, sin apartarse del espíritu o alcance del tema presentado
10 aquí.

Cuando se proporciona un intervalo de valores, se entiende que cada valor intermedio, a la décima parte de la unidad del límite inferior a menos que el contexto indique claramente lo contrario, entre el límite superior e inferior de ese intervalo y cualquier otro
15 establecido o el valor intermedio en ese intervalo establecido se incluye dentro de la descripción. Los límites superior e inferior de estos intervalos más pequeños que se pueden incluir de forma independiente en los intervalos más pequeños también se incluyen dentro de la descripción, sujeto a cualquier límite específicamente excluido en el intervalo establecido. Cuando el intervalo establecido incluye uno o ambos límites, los
20 intervalos que excluyen ambos límites incluidos también se incluyen en la descripción.

Un experto en la técnica reconocerá que los componentes descritos en el presente documento (por ejemplo, operaciones), dispositivos, objetos y la discusión que los acompaña se utilizan como ejemplos en aras de la claridad conceptual y que se
25 contemplan diversas modificaciones de configuración. En consecuencia, tal como se utilizan aquí, los ejemplos específicos expuestos y la discusión que los acompaña pretenden ser representativos de sus clases más generales. En general, el uso de cualquier ejemplar específico pretende ser representativo de su clase, y la no inclusión de componentes específicos (por ejemplo, operaciones), dispositivos y objetos no debe
30 tomarse como limitante.

Además, por ejemplo, cualquier secuencia(s) y/u orden temporal de secuencia del sistema y el método que se describen en este documento son ilustrativos y no deben interpretarse como de naturaleza restrictiva. En consecuencia, debe entenderse que los
35 pasos del proceso pueden mostrarse y describirse como si estuvieran en una secuencia u orden temporal, pero no se limitan necesariamente a llevarse a cabo en una secuencia u orden particular. Por ejemplo, los pasos en dichos procesos o métodos generalmente

pueden llevarse a cabo en varias secuencias y órdenes diferentes, mientras que siguen estando dentro del alcance de la presente descripción.

- 5 Finalmente, las publicaciones de solicitud y/o patentes discutidas en este documento se proporcionan únicamente para su descripción antes de la fecha de presentación de la descripción descrita. Nada de lo aquí contenido debe interpretarse como una admisión de que la descripción descrita no tiene derecho a ser anterior a dicha publicación en virtud de la descripción anterior.