

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 563 642**

51 Int. Cl.:

B24C 5/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.12.2009 E 09851351 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.12.2015 EP 2501522**

54 Título: **Un aparato que comprende un aparato con rueda de lanzamiento**

30 Prioridad:

16.11.2009 US 619452

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

15.03.2016

73 Titular/es:

**PANGBORN CORPORATION (100.0%)
4630 Coates Drive
Fairburn, Georgia 30213-2975, US**

72 Inventor/es:

**LOUTZENHEISER, MATHEW LYNN y
HARRINGTON, PHILLIP DEWAYNE**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 563 642 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

Un aparato que comprende un aparato con rueda de lanzamiento

5 Antecedentes

La presente invención se refiere en general a nuevas y útiles mejoras en un dispositivo de abrasión giratorio del tipo comúnmente conocido como máquinas de chorreado centrífugas y, más particularmente, a los conjuntos de ruedas de lanzamiento y palas que se utilizan en este tipo de máquinas

10 Las máquinas de chorreado de abrasivo que tienen un conjunto de rueda o rotor provisto de una pluralidad de palas o paletas de lanzamiento abrasivas dispuestas radialmente alrededor de la cara del rotor son bien conocidas. Durante su uso, una corriente de material en partícula abrasivo se alimenta en la trayectoria de la rueda giratoria desde un impulsor asegurado al rotor. Las palas se adaptan para recibir y lanzar el material abrasivo desde la periferia del rotor en un punto de descarga apropiado en la carcasa de la máquina a una velocidad de chorreado para despojar o limpiar piezas de fundición metálicas o similares.

15 Las paletas de lanzamiento debido a la naturaleza de su uso se ven sometidas a un desgaste excesivo y se montan, por tanto, de forma extraíble en una porción de talón del conjunto de rueda para su reemplazo según sea necesario. Hay dos estilos básicos de conjuntos de talón, el talón de un solo lado y el talón de doble lado. El uso de un talón de un solo lado es ventajoso para reducir la "carga radial" en el árbol del motor o husillo. Por otro lado, el talón de doble lado puede proteger los revestimientos internos en la parte frontal del alojamiento de rueda. Se han empleado muchos métodos de fijación diferentes de las palas a un conjunto de talón.

20 Un problema inherente, ya sea con el talón de un solo lado o con el talón de doble lado es la posibilidad de "bloqueo repentino" de la pala en el talón. El bloqueo repentino se produce cuando el material abrasivo y el polvo se acuñan entre la pala y el talón. Se requiere un mantenimiento para martillar las paletas del talón. Este mantenimiento da como resultado una pérdida de tiempo de operación valioso. Por otra parte, si bien las palas deben ser desmontables, también deben estar bien sujetas de manera que resistan las tremendas fuerzas centrífugas ejercidas sobre las mismas cuando la rueda está operando.

25 En resumen, existe la necesidad en la técnica de un conjunto de bloqueo de pala y talón mejorado para asegurar las palas a la rueda de una máquina de chorreado de centrifuga. Las palas mejoradas se deberían retirar fácilmente y sustituirse sin la necesidad de herramientas especiales o un desmontaje exhaustivo del dispositivo. Las palas no deben ser susceptibles al bloqueo o atasco repentino en una posición debido a partículas finas que ensucian el mecanismo de montaje.

Sumario

40 La presente invención proporciona un aparato de acuerdo con la reivindicación 1.

Las reivindicaciones dependientes describen realizaciones adicionales de la invención.

45 Otras características y ventajas de la invención, así como la estructura y operación de diversas realizaciones de la invención, se describen en detalle a continuación con referencia a los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

50 Los anteriores y otras características y ventajas de la invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción más particular de las realizaciones de la invención, como se ilustra en los dibujos adjuntos en los que los mismos números de referencia indican por lo general elementos idénticos, funcionalmente similares y/o estructuralmente similares. A menos que se indique lo contrario, las figuras de dibujos adjuntas no están a escala.

55 La Figura 1 representa una vista en sección parcial de una máquina de chorreado de centrifuga de acuerdo con la técnica anterior;

La Figura 2 representa una vista en perspectiva en sección transversal de un conjunto de talón de doble lado de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención;

La Figura 3 representa una vista frontal de una pala de lanzamiento con dos miembros de bloqueo, de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención;

60 La Figura 4 representa una vista superior de la pala de lanzamiento con los dos miembros de bloqueo de la Figura 3;

La Figura 5 representa una vista lateral de la pala de lanzamiento con los dos miembros de bloqueo de la Figura 3;

65 La Figura 6 representa una vista lateral de un talón con rebajes de montaje de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención.

La Figura 7 representa una vista frontal de las palas de lanzamiento bloqueadas en los huecos de montaje del talón, de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención.

La Figura 8 representa una vista en perspectiva frontal de las palas de lanzamiento bloqueadas en los rebajes de montaje del talón, de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención.

5

Descripción detallada

Diversas realizaciones de la invención se describen en la presente memoria. Si bien se describen realizaciones específicas, se emplea terminología específica en aras de la claridad. Sin embargo, la invención no pretende limitarse a la terminología específica así seleccionada y se debe entender que esto se hace solo con fines de ilustración. Una persona experta en la materia pertinente reconocerá que otros componentes y configuraciones se pueden utilizar sin alejarse del espíritu y alcance de la invención. Cada elemento específico incluye todos los equivalentes técnicos que operan de manera similar para lograr un fin similar.

10

15

Con referencia ahora a los dibujos, se muestra en la Figura 1 un conjunto de rueda de lanzamiento 100 de una máquina de chorreado abrasivo que tiene un conjunto talón de un solo lado, de acuerdo con la técnica anterior. La rueda de lanzamiento 100 puede incluir un cubo central o rotor 12 al que se puede fijar un talón 13 que tiene un eje de giro 31 común con el mismo. Una pluralidad de palas de lanzamiento 14 (también conocidas como palas o paletas) se puede montar perpendicularmente en la cara del talón 13 y se puede extender sustancialmente de forma radial desde el eje de giro 31 de rotor 12. Un extremo de entrada más interior 16 de cada pala de lanzamiento 14 se puede separar en una distancia con respecto al eje de giro 31 para la recepción de material abrasivo en partícula desde un impulsor 23. El impulsor 23 se puede disponer en el cubo 12 entre los extremos de entrada 16 de las palas de lanzamiento 14 para la alimentación de las partículas abrasivas que se reciben desde un pico fijo 20 a las palas de lanzamiento 14 de manera usual. Cada pala de lanzamiento 14 puede tener dos bordes laterales 30, 29, una cara de lanzamiento frontal 15 y una cara de lanzamiento posterior 9, un extremo de entrada 16 y un extremo de salida 17. La caja 21 del impulsor puede comprender una pestaña abierta 22 conectada a la carcasa de la máquina y abierta al pico 20. Un impulsor 23 se puede disponer dentro de caja 21 y se fija de forma giratoria al cubo 12. El impulsor 23 puede estar provisto de aberturas 24 para la descarga del material abrasivo recibido desde el pico 20 hacia el exterior de la caja 21 a través de una abertura de descarga 25 en su interior después del giro de la rueda 100. De esta manera, los materiales abrasivos se pueden alimentar a los extremos de entrada 16 de las palas de lanzamiento 14 a medida que las palas de lanzamiento 14 se hacen girar más allá de la abertura 25. El material abrasivo se puede mover después a lo largo de la cara de lanzamiento frontal 15 de la pala desde el extremo de entrada 16 hasta el extremo de salida 17 para la descarga del mismo a una velocidad de chorreo seleccionada.

20

25

30

35

Esta descripción es de la realización preferida de un conjunto de rueda de lanzamiento. Se debe entender que la estructura descrita hasta ahora se refiere a la estructura convencional como se encuentra en los dispositivos de ruedas de chorreo conocidos y que las realizaciones de la presente invención, que se van a describir más adelante con mayor detalle, no se limitan al dispositivo particular mostrado. La invención puede funcionar igual de bien en cualquier rueda de lanzamiento. Los dibujos se han simplificado para mostrar únicamente tales partes convencionales del conjunto de rueda 100 que son necesarias para una clara comprensión de la presente invención.

40

45

La Figura 2 representa una vista en perspectiva en sección transversal de un conjunto de talón de doble lado 130, de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención. El conjunto de talón 130 puede incluir un primer talón 13A, o primer elemento de montaje, y un segundo talón 13B, o segundo elemento de montaje. Los talones 13A, 13B se pueden disponer sustancialmente paralelos entre sí y se pueden separar el uno del otro a lo largo de un eje central de giro 31. Una pluralidad de palas de lanzamiento 14 se puede montar sustancialmente perpendicular a las caras internas de los talones 13A y 13B y se puede extender sustancialmente de forma radial desde el eje de giro 31 del rotor 12. Un extremo de entrada más interior 16 de cada pala de lanzamiento 14 se puede separar una distancia con respecto al eje de giro 31 para recibir material abrasivo en partícula desde un impulsor 23. El uso de un talón de doble lado puede ser ventajoso para reducir la "carga radial" en el árbol del motor o husillo 32.

50

55

En una realización, una pala de lanzamiento 14 de configuración novedosa se puede proporcionar para su extracción rápida y fácil del conjunto de talón 130 de la manera más eficaz posible con un mínimo de partes desmontables complejas. Haciendo referencia a las Figuras 3-5, se muestra con mayor detalle las palas de lanzamiento 14 de acuerdo con las realizaciones de la presente invención.

60

65

La Figura 3 representa una vista en alzado frontal de una pala de lanzamiento 14 con dos miembros de bloqueo 40, de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención. La pala de lanzamiento 14 incluye un extremo de entrada 16, un extremo de salida 17, y una porción de lanzamiento de partículas que se extiende entre los extremos de entrada y salida 16, 17. La porción de lanzamiento de partículas incluye una cara de lanzamiento frontal 15, una cara de lanzamiento posterior 9 (véase Figura 4) y dos bordes laterales 29, 30. Cada uno de los bordes laterales 29, 30 se puede extender sustancialmente paralelos entre sí entre el extremo de entrada 16 y el extremo de salida 17 en los lados opuestos de la paleta. Cada borde lateral 29, 30 puede incluir un miembro de bloqueo 40 que se puede acoplar de forma desmontable a un elemento de montaje 50 (véase Figura 6) de un talón 13A,B en la conexión 48. Cada miembro de bloqueo 40 puede incluir un extremo superior 46, un extremo inferior 47, una superficie frontal 43, y dos superficies laterales frontales 42, 44 (véase Figura 5). La superficie frontal 43 se dispone entre el extremo

superior 46 y el extremo inferior 47 y se extiende en un ángulo hacia el eje de giro 31 (véase Figura 1) opuesto a la conexión 48 entre el miembro de bloqueo 40 y la cara de lanzamiento 9. Las superficies laterales frontales 42, 44 se disponen también cada una entre el extremo superior 46 y el extremo inferior 47. Las superficies laterales frontales 42, 44 están cada una situada además entre la superficie frontal 43 y la conexión 48 entre el miembro de bloqueo 40 y la cara de lanzamiento 9.

Cada miembro de bloqueo 40 se puede estrechar en un ángulo 41 en un primer plano 80. El primer plano 80 puede ser sustancialmente paralelo a cada borde lateral de la paleta 29, 30 y/o el eje central 81 de la pala de lanzamiento 14. Dicho de otra manera, la superficie frontal 43 se puede estrechar desde el extremo inferior 47 hasta el extremo superior 46 en una dirección sustancialmente perpendicular a la conexión 48 entre el miembro de bloqueo 40 y los bordes laterales 29, 30 de la pala de lanzamiento 14. En una realización, la superficie frontal 43 se puede estrechar a lo largo de toda la longitud del miembro de bloqueo 40. De acuerdo con otra realización, la superficie frontal 43 se puede estrechar a un ángulo de entre aproximadamente tres a siete grados. Además, el miembro de bloqueo 40 o bien se puede hacer del mismo o de diferente material que la paleta 14.

La Figura 4 representa una vista superior de la pala de lanzamiento 14 con dos miembros de bloqueo 40 de la Figura 3. Cada borde lateral 29, 30, como se muestra en la Figura 3, puede ser una brida acoplada a cada lado de las caras de lanzamiento frontal y posterior 15, 9. En una realización ejemplar, los miembros de bloqueo 40 pueden sobresalir hacia fuera de los bordes laterales 29, 30 de la pala de lanzamiento 14 en la conexión 48 hacia el elemento de montaje. De acuerdo con una realización, los miembros de bloqueo 40 se sitúan a lo largo de los bordes laterales 29, 30 cerca del extremo de entrada 16 de la pala de lanzamiento 14. Sin embargo, otras posiciones para los miembros de bloqueo 40 se pueden utilizar alternativamente.

La Figura 5 representa una vista lateral de la pala de lanzamiento 14 con los dos miembros de bloqueo 40 de la Figura 3. Como se muestra en la Figura 5, cada miembro de bloqueo 40 situado en los bordes laterales 29, 30 se puede estrechar en un ángulo 45. Dicho de otra manera, cada superficie lateral frontal 42, 44 se puede estrechar desde el extremo inferior 47 hasta el extremo superior 46 en una dirección hacia un eje central 83 del miembro de bloqueo 40 y/o borde lateral 29, 30 de la pala de lanzamiento 14. En una realización, el borde superior 46 se puede redondear o arquear. En otra realización, cada superficie lateral frontal 42, 44 se puede estrechar a lo largo de toda la longitud del miembro de bloqueo 40. Sin embargo, en algunas realizaciones la superficie lateral frontal 42, 44 puede no tocarse a lo largo de toda la superficie del rebaje de montaje. En una realización adicional, las superficies laterales frontales 42, 44 se pueden estrechar en un ángulo 45 de entre aproximadamente tres y siete grados.

La Figura 6 representa una vista lateral de un talón 13A con los rebajes de montaje 50 de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención. El talón 13A, o elemento de montaje, pueden definir una cara de montaje 60 que tiene un orificio central 61 y una pluralidad de rebajes de montaje que se extienden radialmente 50. Cada rebaje de montaje 50 se puede adaptar para recibir de forma desmontable un miembro de bloqueo 40 de una pala de lanzamiento 14. Cada rebaje de montaje puede incluir un primer extremo 56, un segundo extremo 57, una porción rebajada inferior 53 y dos porciones rebajadas laterales inferiores 52, 54. En una realización, los rebajes de montaje 50 se pueden situar en la cara de montaje 60 radialmente a una distancia desde el orificio central 61.

En una realización ejemplar, cada rebaje de montaje 50 se puede estrechar en un primer ángulo en un primer plano y en un segundo ángulo 55 en un segundo plano 92 que es perpendicular al primer plano. El primer plano puede corresponder al primer plano 80 del miembro de bloqueo 40 acoplado a la pala de lanzamiento 14. Específicamente, la porción rebajada inferior 53 se puede estrechar en un ángulo del segundo extremo 57 al primer extremo 56 a lo largo del eje de giro 31 (véase Figura 1), de manera que la porción rebajada inferior 53 se rebaja más profundamente en la cara de montaje del segundo extremo 57 que en el primer extremo 56. Adicionalmente, las porciones rebajadas laterales inferiores 52, 54 se pueden estrechar en un ángulo 55 del segundo extremo 57 al primer extremo 56 en una dirección hacia un eje central 93 del rebaje de montaje 50. Dicho de forma alternativa, el primer plano puede ser sustancialmente paralelo al eje de giro y el segundo plano 92 puede ser sustancialmente perpendicular al primer plano.

La Figura 7 representa una vista en perspectiva de las palas de lanzamiento 14 bloqueadas en los rebajes de montaje 50 del talón, de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención. En una realización, los bordes laterales 29, 30 de la pala de lanzamiento 14 pueden definir una anchura menor que una distancia predeterminada entre el primer y segundo talones 13A, 13B, o elementos de montaje, del conjunto de montaje 130 de manera que cuando se acopla a los talones 13A, 13B un hueco 70 puede estar presente en ambos lados de la paleta. El hueco 70 se puede dimensionar de tal manera que el material abrasivo más grande utilizado por el conjunto de rueda de lanzamiento 100 no pueda alojarse en el hueco.

La Figura 8 representa una vista frontal en perspectiva alternativa de las palas de lanzamiento 14 bloqueadas en los rebajes de montaje 50 del talón 13A, 13B de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención.

Se entenderá que la descripción anterior de la presente invención es susceptible de diversas modificaciones, cambios y adaptaciones, y que se pretende que los mismos estén comprendidos dentro del significado y variedad de equivalentes sin apartarse del alcance de la invención tal como se define por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato (130), que comprende:

- 5 un aparato de rueda de lanzamiento que comprende un primer elemento de montaje y un segundo elemento de montaje, estando adaptado cada uno de los elementos de montaje para recibir de forma desmontable un miembro de bloqueo (40) de una paleta; comprendiendo la paleta un primer extremo (16); un segundo extremo (17); y
- 10 una porción de lanzamiento de partículas que se extiende entre el primer y el segundo extremos y que incluye una primera cara de lanzamiento (15), una segunda cara de lanzamiento (9) y dos bordes laterales (29, 30), en donde cada uno de los bordes laterales se extiende sustancialmente paralelos entre sí e incluye un miembro de bloqueo (40) adaptado para ser acoplado de manera desmontable a un elemento de montaje (50) del aparato de rueda de lanzamiento,
- 15 **caracterizado por que** cada miembro de bloqueo (40) incluye una primera superficie que se extiende desde el primer extremo hacia el segundo extremo, estrechándose la primera superficie a lo largo de una primera dirección en un primer ángulo (41) y una segunda superficie que se extiende desde el primer extremo hacia el segundo extremo, estrechándose la segunda superficie a lo largo de la primera dirección en un segundo ángulo (45),
- 20 en donde la primera dirección es desde el primer extremo (16) hacia el segundo extremo (17) de la paleta, en donde los bordes laterales definen una anchura menor que una distancia predeterminada entre el primer y el segundo elementos de montaje del aparato de rueda de lanzamiento de manera que cuando se acopla a los elementos de montaje, se presenta un hueco (70) en ambos lados de la paleta.
- 25 2. El aparato de la reivindicación 1, en el que el miembro de bloqueo (40) sobresale hacia fuera desde los bordes laterales (29, 30) de la paleta.
3. El aparato de la reivindicación 1, en el que el miembro de bloqueo (40) comprende: una superficie frontal (43) que es la primera superficie y dos superficies laterales frontales (42, 44), estando las superficies laterales frontales dispuestas entre la superficie frontal (43) y aquellas respectivas de la primera cara de lanzamiento y la segunda cara de lanzamiento.
- 30 4. El aparato de la reivindicación 3, en el que las superficies laterales frontales (42, 44) son segundas superficies estrechadas en el segundo ángulo (45).
- 35

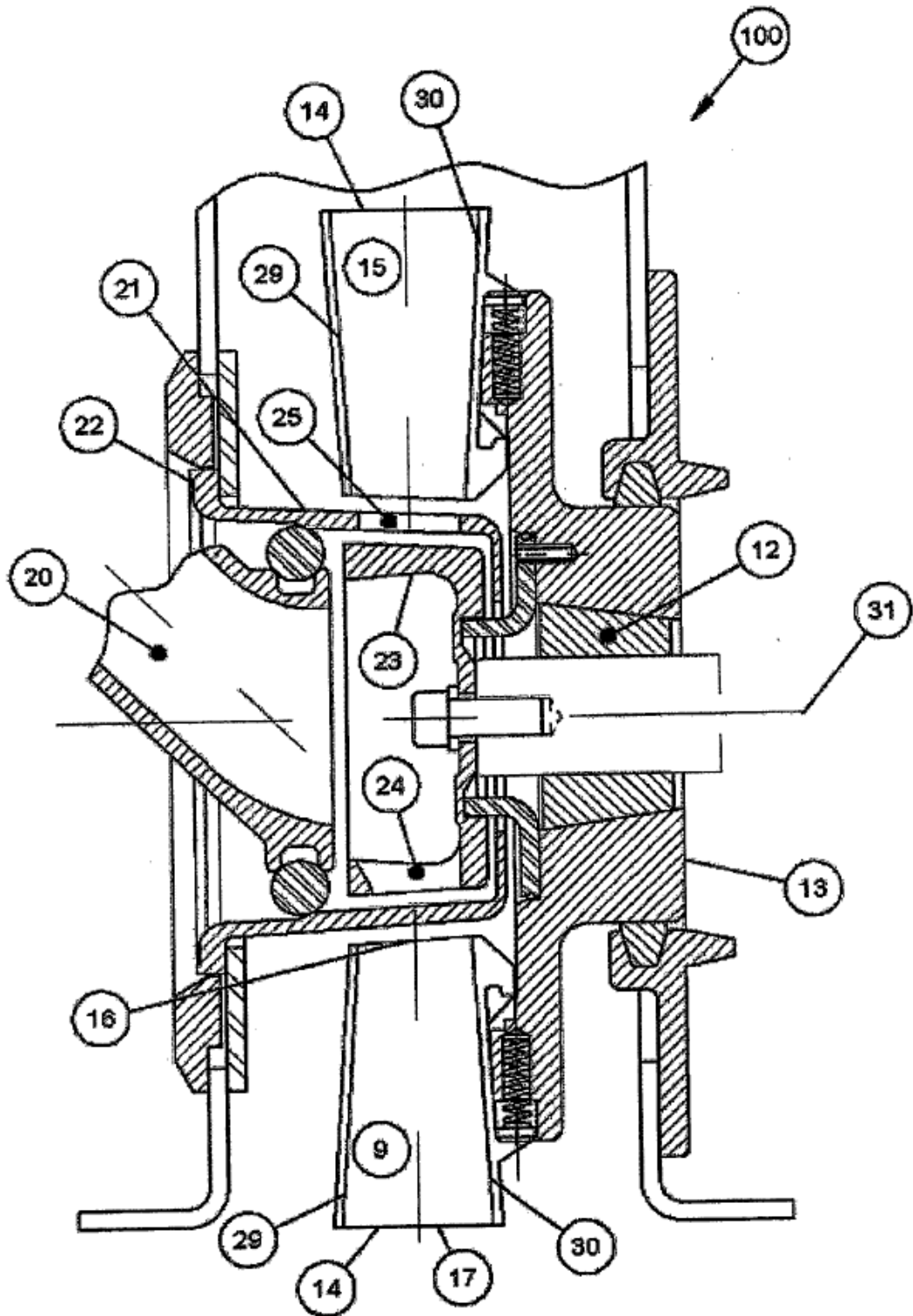


FIG. 1

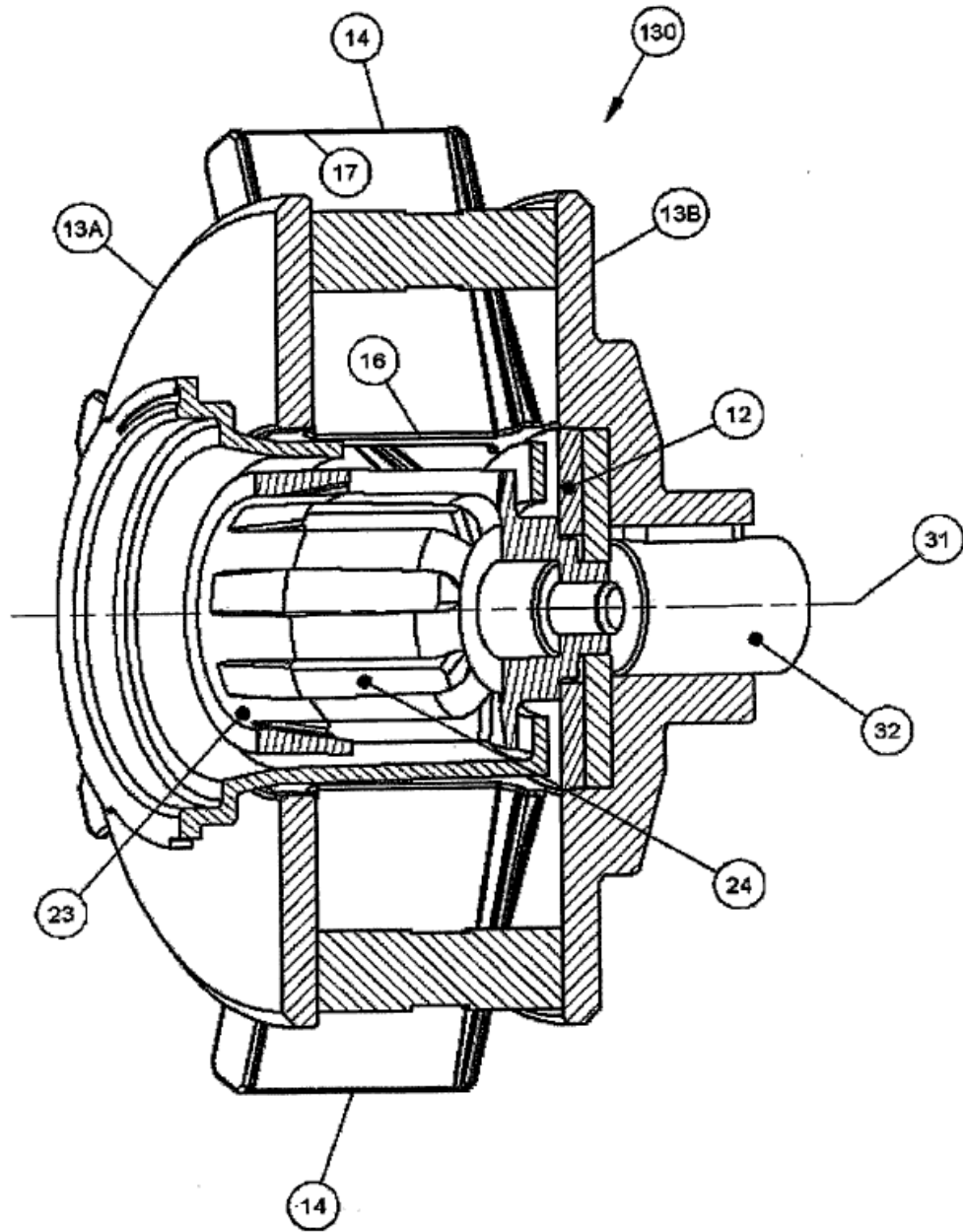


FIG. 2

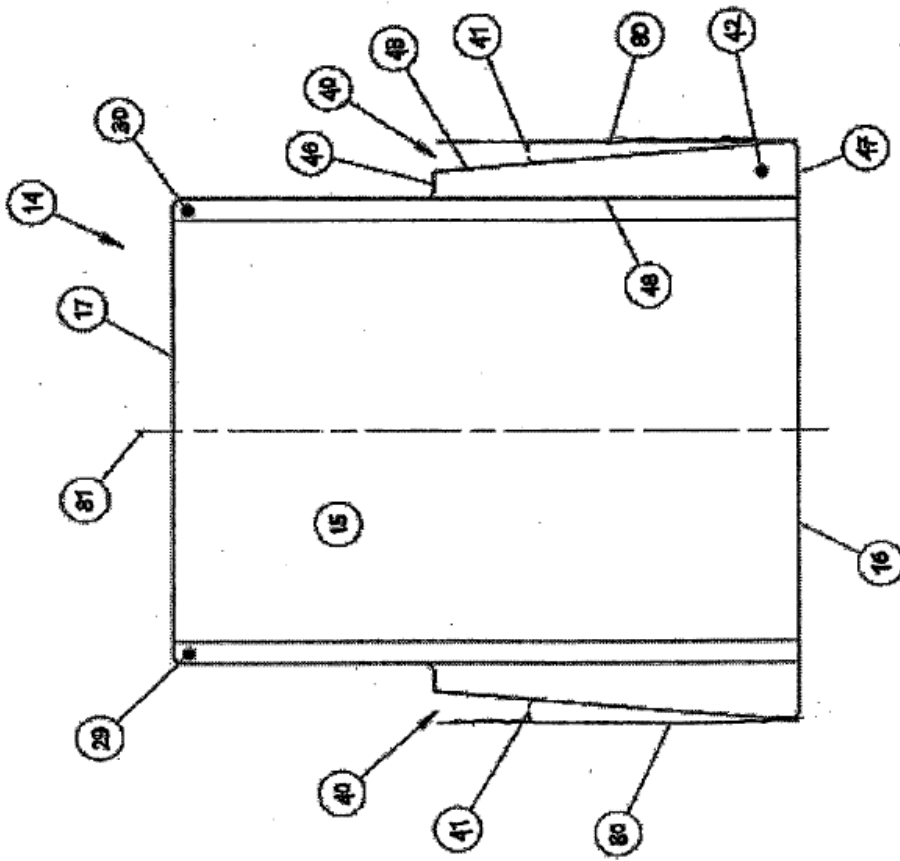


FIG. 3

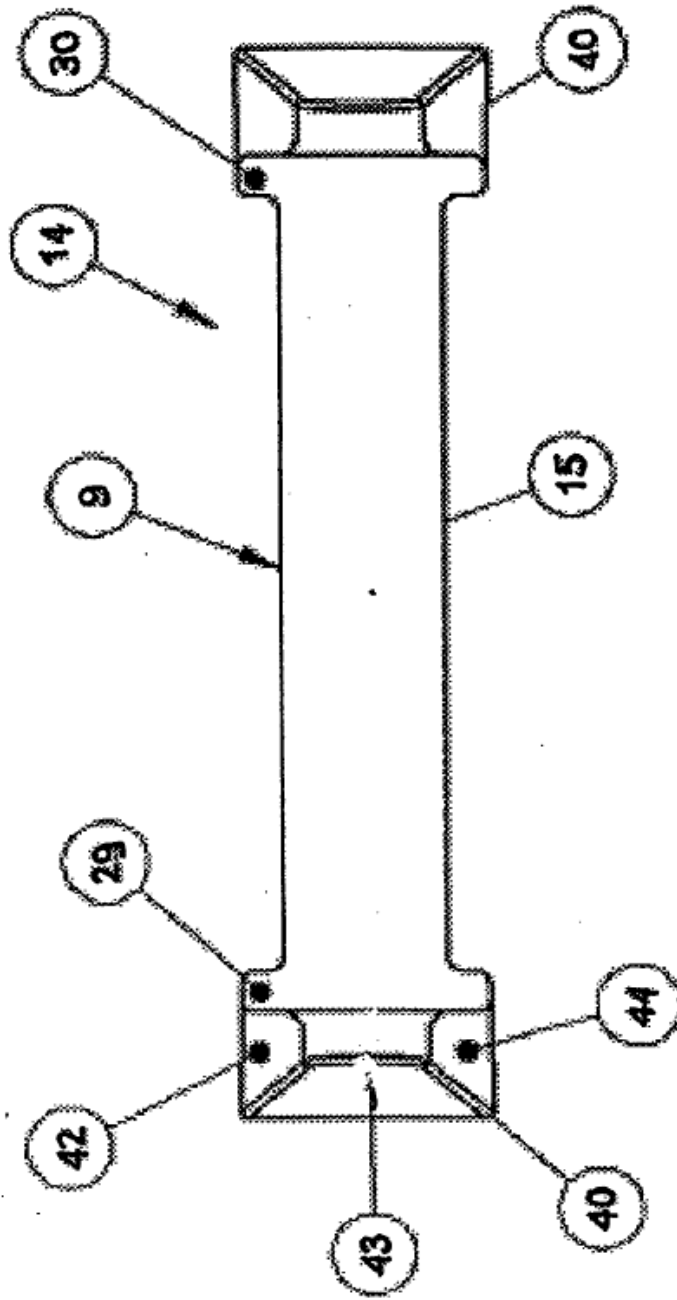


FIG. 4

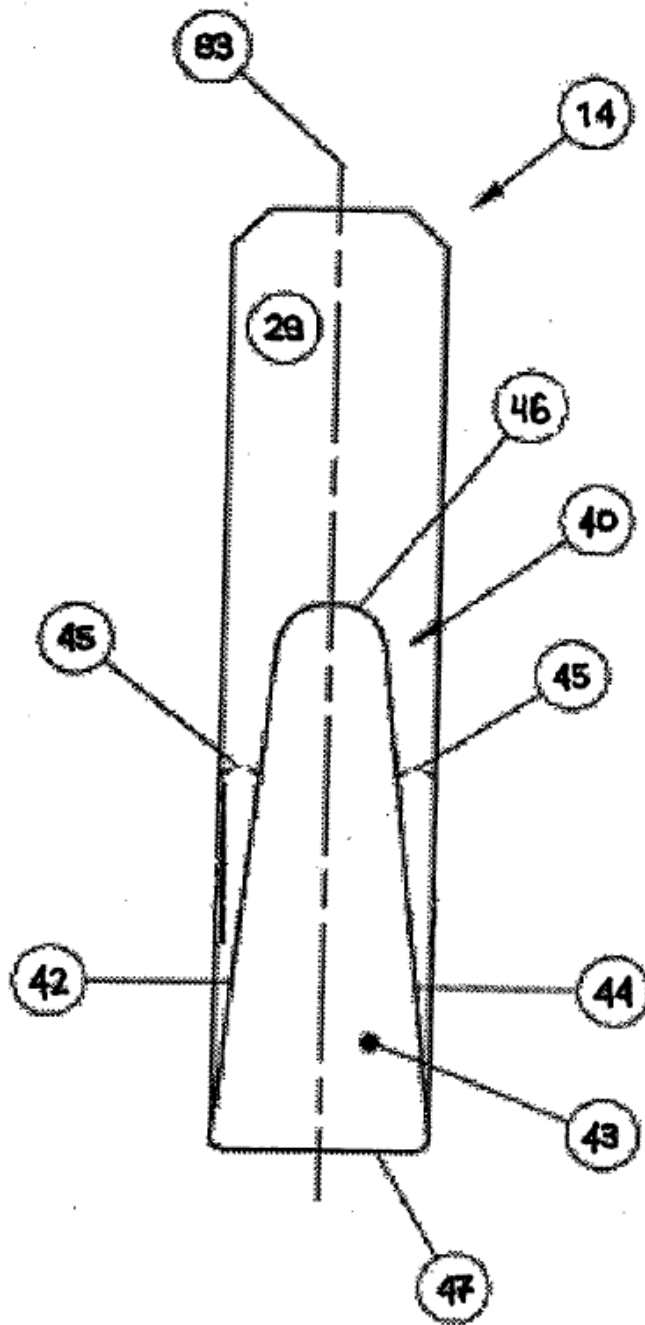


FIG. 5

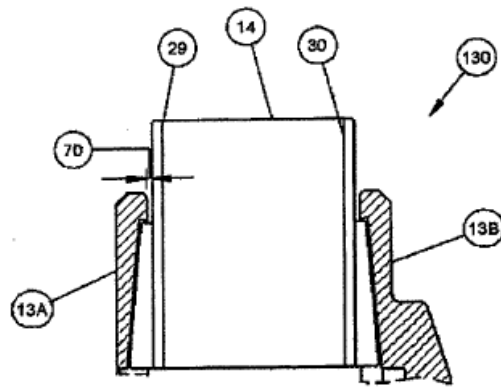


FIG. 7

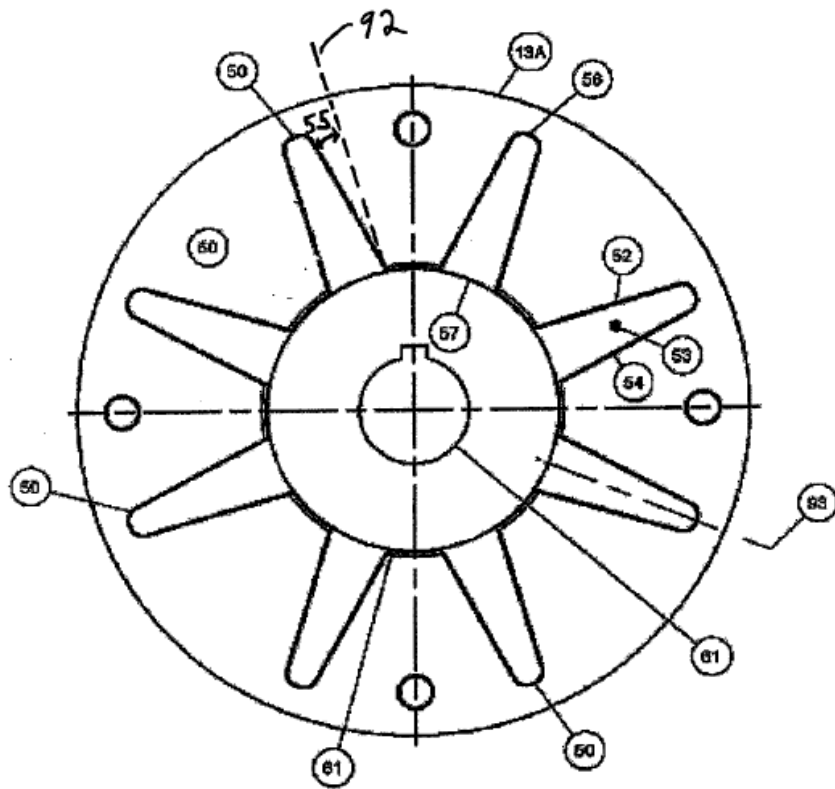


FIG. 6

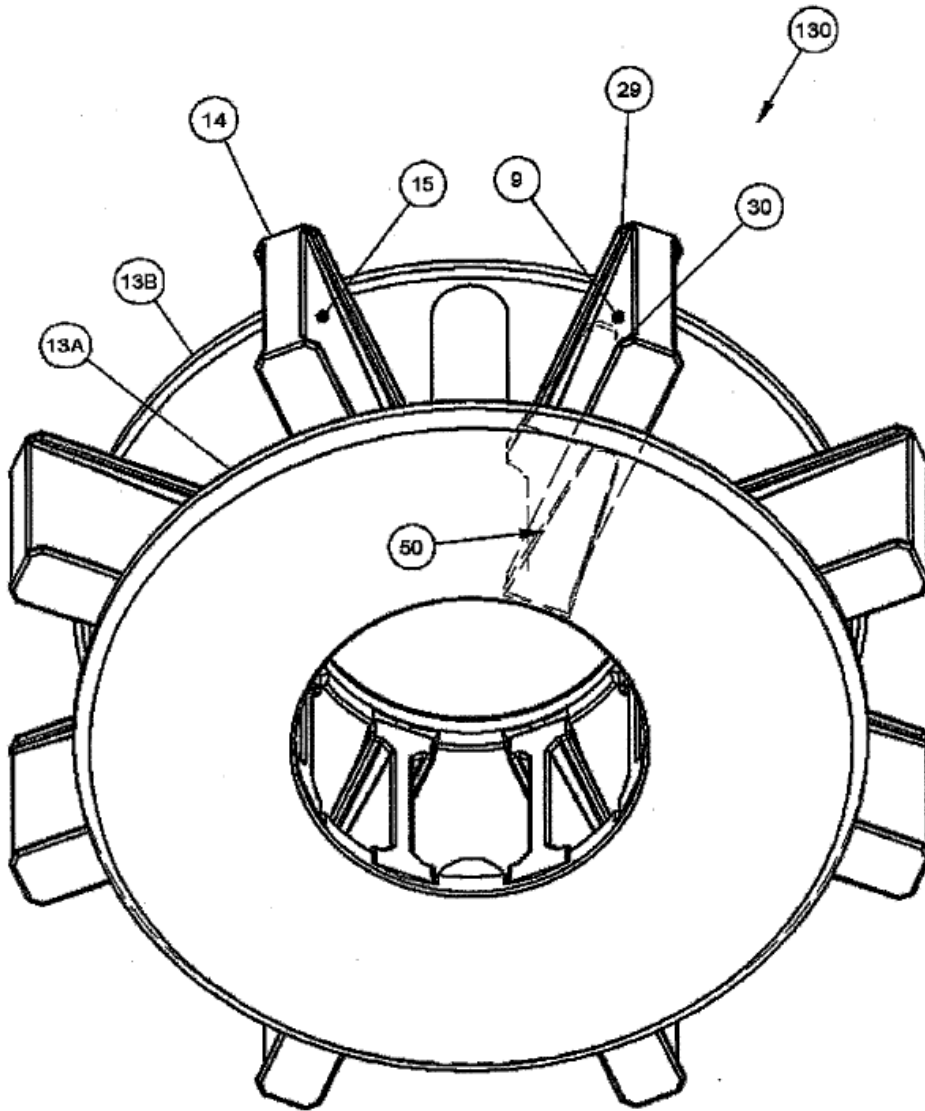


FIG. 8