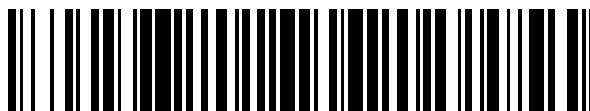


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 589 552**

51 Int. Cl.:

F16D 1/108 (2006.01)

A47J 43/046 (2006.01)

A47J 43/08 (2006.01)

F16D 43/14 (2006.01)

F16D 43/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.09.2014 E 14185427 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.07.2016 EP 2850982**

54 Título: **Un dispositivo para el accionamiento de una herramienta giratoria para aparatos de procesamiento de alimentos, y un aparato de procesamiento de alimentos provisto de este dispositivo de accionamiento**

30 Prioridad:
20.09.2013 FR 1359070

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.11.2016

73 Titular/es:
SANTOS (100.0%)
140-150 Avenue Roger Salengro
69120 Vaulx en Velin, FR

72 Inventor/es:
GELIN, CÉDRIC y
FOUQUET, NICOLAS

74 Agente/Representante:
PONTI SALES, Adelaida

ES 2 589 552 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 dispositivo para el accionamiento de una herramienta giratoria para aparatos de procesamiento de alimentos, y un aparato de procesamiento de alimentos provisto de este dispositivo de accionamiento.

5

[0001] La presente invención se refiere a un dispositivo de accionamiento giratorio de una herramienta giratoria para un aparato de procesamiento de alimentos. La invención también se refiere a un aparato de procesamiento de alimentos con dicho dispositivo de accionamiento.

10 **[0002]** Desde el punto de vista de la invención, un aparato de este tipo garantiza el procesamiento de los alimentos entrantes mediante prensado, corte, triturado y/o loncheado. Este aparato se puede aplicar a cualquier tipo de alimento, ya sean frutas o verduras, pescado o carne.

15 **[0003]** Este aparato de procesamiento puede utilizarse en hostelería y restauración. A modo de ejemplo no limitativo, puede ser una centrifugadora para frutas y verduras, un exprimidor de ojiva, un disco rallador, o un disco cortador de verduras.

20 **[0004]** En todos estos casos, el aparato de procesamiento de alimentos incluye una herramienta, que durante su utilización gira accionada por un cabezal integrado en un árbol de accionamiento giratorio que gira sobre su eje, para el procesamiento de los alimentos que entran en el aparato; dicha herramienta es extraíble y se puede separar del cabezal de accionamiento para su limpieza. Por lo tanto, en el caso de una centrifugadora, esta convencionalmente comprende una base fija, a la que se acopla una cesta giratoria desmontable con un fondo rallador y unas paredes laterales que prolongan el fondo y constituyen un tamiz que retiene la pulpa resultante del rallado, dejando pasar el zumo. Un ejemplo de una centrifugadora de este tipo se proporciona en FR-A-2 829 679. Un ejemplo de un aparato, tal y como se define en el preámbulo de la reivindicación adjunta 1, se proporciona en el documento WO-A-2011/001 729.

30 **[0005]** El propósito de la presente invención es proporcionar un procesador de alimentos del tipo descrito anteriormente, en el cual, el bloqueo de la herramienta extraíble colocada sobre el cabezal de accionamiento giratorio sea particularmente eficaz, especialmente para satisfacer los requisitos de fiabilidad, duración, estabilidad y silencio de los equipos profesionales.

35 **[0006]** Para ello, la invención se refiere a un dispositivo de accionamiento giratorio de una herramienta giratoria para un aparato de procesamiento de alimentos, tal y como se define en la reivindicación 1.

40 **[0007]** Una de las ideas que subyacen a la invención es buscar la forma de interbloquear las partes centrales, es decir, los bujes, pertenecientes, respectivamente, a la herramienta giratoria de procesamiento de alimentos y al cabezal de accionamiento de giro de dicha herramienta, que actúa externamente alrededor del buje impulsado para transmitir un gran par de torsión de manera estable alrededor del eje central definido por el árbol de levas del aparato. Según la invención, el bloqueo de los bujes impulsor e impulsado se realiza mediante contrapesos, es decir, piezas mecánicas que utilizan la fuerza centrífuga para realizar un esfuerzo, y que están dispuestas en el exterior, alrededor de los bujes. Más específicamente, la invención prevé que, bajo el efecto de la fuerza centrífuga resultante de la rotación del cabezal de accionamiento por parte del árbol de levas, varios contrapesos se desplacen, acercándose cada uno de ellos al eje central, en el interior, normalmente apoyados, con la cara exterior del buje impulsado colocada de forma tal que se bloqueen mutuamente el buje impulsor y el impulsado, mientras que en ausencia de esta fuerza centrífuga, esto es, mientras el árbol de levas esté parado, los contrapesos ocuparán una posición que dejará al buje impulsado libre para poder separarse del buje impulsor y para desacoplarse fácilmente la herramienta del cabezal de accionamiento, en particular, para la limpieza de la herramienta. El dispositivo de accionamiento de acuerdo con la invención resulta ser particularmente eficaz, incluso cuando la herramienta se somete a esfuerzos transversales al eje, como resultado de su forma, por ejemplo, en la cesta y/o en presencia de alimentos mal distribuidos alrededor del eje, tal y como se explica en más detalle a continuación.

55 **[0008]** Las características adicionales ventajosas del dispositivo de accionamiento según la invención se especifican en las reivindicaciones 2 a 10.

[0009] La invención también se refiere a un aparato de procesamiento de alimentos tal y como se define en la reivindicación 11. Las características adicionales ventajosas de este dispositivo se especifican en las reivindicaciones 12 y 13.

[0010] La invención se entenderá mejor a partir de la lectura de la siguiente descripción dada únicamente a título de ejemplo y con referencia a los dibujos:

- La figura 1 es una vista en perspectiva de una vista detallada de un dispositivo de accionamiento de acuerdo con la invención, asociado a una herramienta giratoria accionada por este dispositivo;

- La figura 2 es una vista similar a la figura 1, que muestra, desde un ángulo diferente, solo una parte del dispositivo de accionamiento y de la herramienta;

10 - La figura 3 es una vista en perspectiva de una sección longitudinal del dispositivo de accionamiento y la herramienta de la figura 1, en una configuración conectada y desbloqueada;

- La figura 4 es una vista similar a la figura 3, que ilustra el dispositivo de accionamiento y la herramienta en una configuración bloqueada y conectada;

15

- Y la figura 5 es una vista similar a la figura 2, que muestra dicha parte del dispositivo de accionamiento y la herramienta en la configuración conectada y bloqueada de la figura 4.

[0011] En las figuras 1 a 5 se muestra un dispositivo 1 para el accionamiento giratorio alrededor de un eje geométrico XX de una herramienta 2. El dispositivo 1 y la herramienta 2 pertenecen a un aparato de procesado de alimentos, que no se muestra en su totalidad en las figuras y que, a título de ejemplo, es uno de los dispositivos enumerados en la sección introductoria de este documento.

[0012] La herramienta 2 incluye un cuerpo principal 4 que está esencialmente centrada en el eje X-X y que, en las figuras, tiene una forma general discoidal, entendiéndose que esta geometría no es limitativa de la presente invención considerando la multitud de formas de realización de la herramienta 2 según el aparato de procesado de alimentos 5 al que pertenece la herramienta.

[0013] A título de ejemplo ilustrativo, el cuerpo principal 4 es la pared de fondo de un carro que pertenece a una centrifugadora para frutas y verduras, la cara 4A de la pared de fondo, opuesta al dispositivo de accionamiento 1 está provista de puntos de rejilla, no mostrados en las figuras, y de un tamiz periférico, que tampoco se muestra.

[0014] Más generalmente, se recuerda que la herramienta 2 puede adoptar diversas formas, tales como una cesta, un tambor, un cilindro, disco, etc., para asegurar igualmente diversas funciones resultantes de su rotación sobre sí misma alrededor del eje X-X, tales como funciones de rallado, corte, apriete, prensado, loncheado, etc., en el campo del procesado de alimentos.

[0015] Por conveniencia, la siguiente descripción está orientada con respecto al eje X-X, mientras que los términos "arriba" y "superior" corresponden a una dirección axial opuesta a la cara 4A del cuerpo principal 4 de la herramienta 2, la dirección axial mencionada anteriormente está, por lo tanto, dirigida hacia la parte de arriba de las figuras 1 a 5, mientras que los términos "inferior" y "abajo" corresponden a una dirección axial de sentido opuesto. Por lo tanto, la cara 4A del cuerpo principal 4 constituye la cara superior 30 de este cuerpo, mientras que su lado axialmente opuesto 4B constituye la parte inferior.

45 **[0016]** La herramienta 2 incluye un buje 6, que está centrado en el eje X-X y que se extiende axialmente hacia abajo desde la cara 4B del cuerpo principal 4 de la herramienta 2. El buje 6 está fijado al cuerpo principal 4, formando parte integrante del mismo, por ejemplo. En la forma de realización considerada en las figuras, el buje 6 tiene una forma en general tubular y está centrado en el eje X-X y su hueco interior cilíndrico 8 está abierto hacia abajo y hacia arriba, desembocando en un orificio central 10 que atraviesa el cuerpo principal 4.

50

[0017] Por razones que se explicarán más adelante, el buje 6 incluye un anillo superior 12, centrado en el eje X-X, que conecta el resto del buje 6 a la cara 4B del cuerpo principal 4. Se observará que el anillo mencionado anteriormente 12 puede, como variante no mostrada, presentar una dimensión axial más importante que la mostrada en las figuras.

55

[0018] La cara exterior del anillo 12 está provista de un refuerzo en relieve 14. Este refuerzo 14 va sobre toda la periferia exterior del anillo 12 y está delimitado hacia abajo por una superficie 14A troncocónica centrada en el eje X-X y divergente hacia abajo.

[0019] El buje 6 incluye además tres brazos alargados 16, que se extienden longitudinalmente en paralelo al eje X-X, y se proyectan hacia abajo desde el anillo 12. Estos brazos 16 son, en cierto modo, extensiones hacia la parte inferior del anillo 12 en cuanto que las caras exterior e interior de cada uno de estos brazos 16, respectivamente, pertenece a las envolturas cilíndricas geométricas definidas, respectivamente, por las caras interior 5 y exterior del anillo 12, por lo general definidas por las caras exterior e interior del buje tubular 6. Los brazos 16 están dispuestos de manera uniforme alrededor del eje X-X, separados de dos en dos por una ranura 20. Cada ranura 20 está abierta tanto hacia abajo y en ambos sentidos en una dirección radial al eje X-X. Al mismo tiempo, cada una de las ranuras 20 está cerrada, tanto hacia arriba por una porción periférica del extremo inferior del anillo 12 y en dirección periférica con respecto al eje X-X, por dos brazos 16 que se suceden alrededor del eje X-X.

10 **[0020]** Como se puede ver en la figura 2, cada brazo 16 tiene un extremo inferior axial 18 libre que se estrecha hacia abajo, delimitando dos bordes 18A, opuestos el uno al otro en dirección periférica al eje X-X, que convergen uno hacia el otro hacia abajo. Además, cada uno de los bordes opuestos 18A del extremo libre 18 está conectado, hacia arriba, al extremo inferior del anillo 12 por un borde recto 16A delimitado por el brazo 16 15 correspondiente y que se extiende de forma esencialmente paralela al eje X-X.

[0021] Como se puede ver en las figuras 1 y 3, el dispositivo de accionamiento 1 comprende un árbol 22 centrado sobre el eje X-X y que se identifica como el motor en el sentido de que dicho árbol 22 está diseñado para girar sobre sí mismo alrededor del eje X-X por la acción de un motor, no mostrado, más concretamente, un motor 20 eléctrico. Cuando la herramienta 2 está conectada al dispositivo de accionamiento 1, la porción de extremo superior del árbol 22 penetra, de forma coaxial y esencialmente complementaria, en el orificio 8 del buje 6 y, según el caso, en el orificio 10 del cuerpo principal 4.

[0022] El dispositivo de accionamiento 1 incluye además un buje 24, que forma parte integral del árbol de 25 levas 22. Como se puede ver en las figuras 1 a 3, el buje 24 tiene, en la realización considerada en las figuras, una forma general tubular, centrada en el eje y X-X, en cuyo orificio interno 26 penetra coaxialmente y de forma esencialmente complementaria, el árbol de levas 22. Cuando la herramienta 2 está conectada al dispositivo de accionamiento 1, el buje 24 y el buje 6 están diseñados para acoplarse entre sí para transmitir un movimiento de 30 rotación alrededor del eje X-X, del árbol de levas 22 al cuerpo principal 4, a través del buje 24 y el buje 6, sucesivamente. Por lo tanto, se entiende que el buje 24 se puede describir como buje impulsor mientras que el buje 6 puede describirse como buje impulsado.

[0023] En la forma de realización considerada en las figuras, tal y como se puede ver en las figuras 1 y 2, el 35 buje 24 incluye tres brazos alargados 28, que se extienden longitudinalmente en paralelo al eje X-X y que se proyectan hacia arriba desde un anillo inferior 30 del buje 24. Los brazos 28 están dispuestos de manera uniforme alrededor del eje X-X, separados de dos en dos por una ranura 32. la estructura con tres brazos y tres ranuras del buje 24 es similar a la estructura con tres brazos y tres ranuras del buje 6: cuando la herramienta 2 está conectada al dispositivo de accionamiento 1, como en las figuras 3 a 5, cada uno de los brazos 16 del buje 6 penetra en una de 40 las ranuras 32 del buje 24, mientras que cada uno de los brazos 28 del buje 24 penetra en una de las ranuras 20 del buje 6, quedando enganchados de ese modo los bujes 6 y 24.

[0024] Por razones que se explicarán más tarde y a diferencia del fondo de las ranuras 20 del buje 6, el fondo 45 de las ranuras 32 del buje 24 está perforado en relieve hacia abajo de forma que el fondo de las ranuras 32 forma paredes 32A dispuestas una frente a otra en dirección periférica al eje X-X, convergentes una hacia la otra hacia abajo y entre las cuales penetra el extremo libre afilado 18 del brazo correspondiente 16 del buje 6. Cada una de estas paredes 32A está conectada hacia arriba con el extremo libre 34 de un brazo 28 por un borde recto 28A delimitado por el brazo correspondiente 28, que se extiende paralelamente al eje X-X .

[0025] También por razones que se explicarán más adelante, el extremo libre 34 de cada brazo 28 presenta 50 configuraciones distintas a las de los extremos libres 18 de los brazos 16 del buje 6. Aquí, este extremo libre 34 es simplemente romo.

[0026] Como se ve en las figuras 1 y 3, el dispositivo de accionamiento 1 también incluye contrapesos 36 55 que, en el ejemplo de realización considerado aquí, son transportados por un soporte común 38 integrado con el árbol de levas 22. Como puede verse en la figura 3, el soporte 38 tiene aquí una forma general tubular, centrada en el eje X-X y que rodea externamente el buje 24, disponiéndose los contrapesos por el exterior alrededor del buje 24 y del buje 6 en presencia de la herramienta 2. En la realización considerado en las figuras, el apoyo 38 incluye una pared transversal 40 cuyo orificio central está montado coaxialmente y de forma complementaria sobre el árbol del motor 22 y que se interpone axialmente entre el anillo inferior 30 del buje 24 y un flanco 22A del árbol de levas 22;

pudiendo, esta la pared transversal 40 participar en la conexión entre el buje 24 y el árbol de levas 22. Es decir, otras formas de realización son posibles en lo tocante a la disposición del árbol de levas 22, el buje 24 y el soporte 38, siempre que estos tres componentes estén integrados unos con otros de forma adecuada, no mostrada en las figuras, durante el funcionamiento del aparato.

5

[0027] En cualquier caso, tal y como se verá más detalladamente en la descripción de su funcionamiento, se puede considerar que el buje impulsor 24, los contrapesos 36 y el soporte 38 pertenecen a un cabezal 42 de accionamiento giratorio de la herramienta 2 alrededor del eje X-X, integrado con el árbol de levas 22 y en la que se prevé que pueda montarse y desmontarse la herramienta 2.

10

[0028] En el ejemplo descrito, los contrapesos 36 son tres, distribuidos regularmente alrededor del eje X-X, es decir, lo cual significa que están dispuestos a 120 ° unos de otros alrededor de este eje.

[0029] Cada uno de los contrapesos 36 está montado para bascular libremente con respecto al soporte 38 alrededor de un eje Z-Z ortorradiar al eje X-X. En la forma de realización considerada en las figuras, el cuerpo 44 de cada contrapeso 36 delimita un orificio 44A centrado sobre el eje Z-Z en el que penetra coaxialmente y de forma complementaria un pasador 46, alrededor del cual bascula libremente el contrapeso 36 y que va fijo sobre el soporte 38.

[0030] Como puede verse en la figura 3, el cuerpo 44 de cada contrapeso 36 incluye, en proyección desde el lado orientado hacia el eje X-X, un saliente superior 48 y un pie inferior 50, el saliente superior 48 y el pie 50 están situados a ambos lados de un plano geométrico que contiene el eje Z-Z y perpendicular al eje X-X. Una vez montados el árbol de levas 22, el buje 24 y el soporte 38, y siempre que el árbol de levas esté en posición de parada, es decir, que no esté girando sobre sí mismo alrededor del eje X-X, los contrapesos 36 ocuparán una posición de reposo, mostrada en la figura 3, en la que, por el efecto gravitatorio del peso de su cuerpo 44, su pie 50 descansará radialmente en dirección al eje X sobre el anillo inferior 30 del buje 24, mientras que su saliente superior 48 distará radialmente del eje X-X en un valor estrictamente superior al radio de la cara cilíndrica exterior del buje 6. Cuando el eje de accionamiento 22 gira sobre sí mismo alrededor del eje X-X, cada uno de los contrapesos 36 bascula alrededor del eje Z-Z, a causa de la fuerza centrífuga resultante del giro del árbol, pasando de su posición de descanso, representada en la figura 3, a una posición de funcionamiento, mostrada en la figura 4, en la que el pie 50 está separado radialmente del eje X-X con respecto a la posición de reposo del contrapeso, mientras que el saliente superior 48 está más cerca del eje X-X, es decir, ocupa una posición radialmente más próxima al eje X-X que la que ocupa en la posición de reposo del contrapeso.

[0031] El funcionamiento de la herramienta 2, así como su dispositivo de accionamiento giratorio 1 se explicarán a continuación.

[0032] De entrada, hay que montar la herramienta 2 en el cabezal de accionamiento 42. Esto se hace aprovechando la gravedad: de hecho, la aproximación axial hacia abajo del buje 6 sobre el buje 24 hace que los brazos 16 del buje 6 se introduzcan de forma espontánea en las ranuras 32 del buje 24, si fuera necesario por deslizamiento transversal de los extremos libres 18 de los brazos 16 del buje 6 contra los extremos libres 34 romos de los brazos 28 del buje 24 hasta que los extremos libres 18 de los brazos 16 del buje 6 penetren en el fondo de las ranuras 32 del buje 24 entre las paredes 32A de cada uno de sus fondos. Los bujes 6 y 24 se acoplan luego entre sí.

[0033] Téngase en cuenta que esta operación de montaje de la herramienta 2 en el cabezal de accionamiento 42 es muy sencilla, puesto que no se ve obstaculizada por los contrapesos 36, más concretamente por el saliente superior 48 de dichos contrapesos, ya que estos últimos están en su posición de reposo, mostrada en la figura 3. En otras palabras, en esta configuración, los contrapesos 36 no interfieren con el buje impulsado 6.

[0034] Así pues, si el árbol de levas 22 gira sobre sí mismo alrededor del eje X-X, por acción de un motor que no se muestra, la fuerza centrífuga resultante de esta rotación actúa sobre los contrapesos 36, haciéndolos pasar progresivamente de su posición de reposo, representada en la figura 3, a su posición de funcionamiento, representada en la figura 4. Es decir, antes de que los contrapesos 36 lleguen a su posición de funcionamiento, se transmite un par alrededor del eje X-X desde el árbol de levas 22 hasta la herramienta 2 mediante el apoyo ortorradiar de uno de los bordes rectos 28A de cada uno de los brazos 28 del buje 24 contra el borde recto asociado 16A de los brazos 16 del buje 6: así, gracias al apoyo directo entre dichos bordes rectos 28A y 16A, los brazos 28 del buje impulsor 24 se apoyan contra los brazos 16 del buje impulsado 6 formando un componente de apoyo exclusivamente, o al menos esencialmente, ortorradiar al eje X-X, haciendo girar también la herramienta 2 alrededor del eje X-X, tanto si la herramienta 2 no está bien montada - hasta el fondo - sobre el cabezal de accionamiento 42,

como si la rotación de la herramienta 2 induce un ligero desequilibrio transversal al eje X-X de dicha herramienta, debido, por ejemplo a la presencia de alimentos distribuidos de manera no homogénea alrededor del eje X-X, en la cara 4A del cuerpo principal 4 de la herramienta 2.

5 **[0035]** Una vez que los contrapesos han alcanzado su posición de funcionamiento, mostrada en la figura 4, el saliente superior 48, debido a la fuerza centrífuga que actúa sobre los contrapesos 36, se apoya contra la superficie troncocónica exterior 14A del buje 6, formando una fuerza de apoyo denominada F, mostrada en la figura 4, con un componente axial FA, dirigido hacia abajo, y un componente radial FR, dirigido hacia el eje X-X. Se entiende que, por efecto del componente axial FA de la fuerza de apoyo F se genera generada, cada uno de los contrapesos 36
10 mantiene axialmente el buje impulsado 6 acoplado al buje impulsor 24, de forma que, por un lado, de ser necesario, la herramienta 2 se encuentra bien montada sobre el cabezal de accionamiento 42 y, por otro lado, se bloquea la liberación repentina y no programada de la herramienta 2 hacia arriba, contra el dispositivo de accionamiento 1. Y, por efecto del componente radial FR de esta fuerza de apoyo F, los contrapesos 36, en conjunto, garantizan que el buje 6 esté centrado sobre el eje X-X, alineando radialmente el buje 6 con el eje X-X.

15 **[0036]** Más en general, se entiende que, en su posición de funcionamiento, los contrapesos 36 bloquean, por lo menos axialmente y coaxialmente, el cabezal de accionamiento 42 con el buje 6 y, por lo tanto, con la herramienta 2. Este bloqueo es particularmente eficaz porque se debe a una acción del saliente superior 48 de los contrapesos 36 sobre la cara exterior del buje impulsado 6, acción que induce al mismo tiempo una alta eficiencia y una alta
20 estabilidad para el accionamiento de la herramienta 2 por parte del cabezal 42. Estas actuaciones son determinantes en el campo los de equipos de procesado de alimentos profesionales, ya que la herramienta giratoria 2 puede procesar una gran cantidad de alimentos a la vez, que pueden estar mal distribuidos alrededor del eje X-X, induciendo fuerzas centrífugas considerables, especialmente cuando la herramienta lleva un carro o un dispositivo similar, y/o incluso puede inducir tensiones hacia arriba por la interacción entre la herramienta y alimentos, por
25 ejemplo, en el loncheado de los alimentos.

[0037] Además, gracias a con una disposición particularmente ventajosa, el componente axial FA de la fuerza F de apoyo de los contrapesos 36 en la posición de funcionamiento sobre el buje 6 actúa sobre los brazos 16 del buje 6 de modo que los bordes opuestos 18A de cada uno de sus extremos libres 18 se apoyan en las paredes 32A
30 formadas en el fondo de cada una de las ranuras 32 del buje 24, formando los componentes de apoyo entre estos bordes 18A y las paredes 32A, que son a su vez en paralelas al eje X-X y están orientadas hacia abajo, según se indica por la referencia F'A en la figura 5, y son ortorradales a este eje X-X, según se indica por la referencia F'O en la figura 5. De esta manera, la transmisión del par entre el buje impulsor 24 y el buje impulsado 6 se lleva a cabo principalmente o exclusivamente a través de los bordes 18A y de las paredes 32A, que están firmemente apoyados
35 unos contra los otros, bloqueados por los contrapesos 36, lo cual estabiliza la transmisión del par. En particular, los fenómenos de vibración se neutralizan y el desgaste de los componentes está significativamente limitado, y esto sucede tanto en la interfaz entre el buje impulsor y el impulsado como en la interfaz entre el buje impulsado y los contrapesos 36. Esto da un carácter particularmente silencioso al aparato de procesado de alimentos al que van conectados la herramienta 2 y el dispositivo de accionamiento 1.

40 **[0038]** Al parar el motor, la velocidad de rotación del cabezal de la unidad 42 disminuye gradualmente, de modo que cada contrapeso 36 se desplaza desde su posición de funcionamiento a su posición de reposo por efecto de la gravedad de su propio peso 44. El desmantelamiento de la herramienta 2 puede realizarse de manera particularmente fácil, ya que esta acción no se ve obstaculizada por los contrapesos 36, concretamente por su
45 saliente superior 48 que no interfiere con el buje 6. De nuevo, se entiende que esta facilidad de desmontaje y posterior montaje son determinantes en el campo de los equipos profesionales.

[0039] Son posibles diversas configuraciones del dispositivo de accionamiento 1 y la herramienta 2:

- 50 - En lugar de proporcionar tres contrapesos dispuestos a 120° de distancia entre sí alrededor del eje X-X, se pueden proporcionar solamente dos contrapesos, diametralmente opuestos entre sí, o cuatro o más contrapesos;
- En lugar de ser troncocónica y/o estar formada en la parte inferior por un refuerzo similar al refuerzo 14, la superficie 14A del buje impulsado 6, contra la que se apoyan los contrapesos 36 en su posición de funcionamiento, puede presentar diversas formas de realización, siempre que estas cooperen con los contrapesos en la posición de
55 funcionamiento para bloquear el buje impulsado 6 acoplado con el buje impulsor 24, manteniendo el buje impulsado 6 axialmente apoyado contra el buje impulsor 24 y centrando el buje impulsado 6 sobre el eje central X-X del árbol de levas 22; y/o
- Del mismo modo, el número y la geometría de los brazos 16 y 28 de los bujes impulsado 6 e impulsor 24 no se limitan a la forma de realización considerada en las figuras.

60

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) de accionamiento giratorio de una herramienta giratoria (2) para un aparato de procesado de alimentos, concretamente, una cesta para centrifugar frutas y verduras,
- 5 dicho dispositivo comprende un árbol de levas (22) que puede girar sobre sí mismo alrededor de un eje central (X-X) y que va integrado en una unidad de cabezal (42) de accionamiento de la herramienta (2) que gira alrededor del eje; la herramienta está unida al cabezal de accionamiento pero es extraíble y el cabezal de accionamiento incluye un buje impulsor (24) adaptado para acoplarse al buje impulsado (6) de la herramienta (2) para transmitir un movimiento de rotación alrededor del eje central (X-X) del buje impulsor al buje impulsado,
- 10 **caracterizado porque** el cabezal de accionamiento (42) está provisto de contrapesos de bloqueo (36) de la herramienta (2) en el cabezal de accionamiento; dichos contrapesos se mueven por acción de la fuerza centrífuga resultante de la rotación alrededor del eje central (X-X) del cabezal de accionamiento impulsado por el árbol de levas (22) entre una posición de reposo, en la que los contrapesos no interfieren con el buje impulsado (6) , y una posición de funcionamiento en la que una parte (48) de cada uno de los contrapesos se aproxima al eje central (X-X) y
- 15 coopera mecánicamente con el buje impulsado para mantenerlo acoplado al buje impulsor (24).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicha parte de cada uno de los contrapesos de bloqueo (36) forma un saliente superior de apoyo (48) que, cuando el contrapeso de bloqueo se encuentra en su posición de funcionamiento, se apoya en una superficie de contacto (14A) delimitada por el exterior del buje impulsado (6), de modo que se mantiene axialmente el buje impulsado acoplado al buje impulsor (24) al mismo tiempo que se alinea radialmente el buje impulsado (6) con el eje central (X-X).
- 20 3. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado porque** dicha superficie de contacto (14A) es esencialmente troncocónica, está centrada sobre el eje central (X-X) y es divergente con respecto al buje impulsor (24).
- 25 4. Aparato de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizado porque** cada uno de los contrapesos de bloqueo (36) se mueve entre la posición de reposo y la posición de funcionamiento basculando sobre un eje (Z-Z) ortorradiar al eje central (X-X).
- 30 5. Aparato de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizado porque** el cabezal de accionamiento (42) incluye además un soporte (38) que está al menos en parte dispuesto externamente alrededor del buje impulsor (24) y sobre el cual van los contrapesos de bloqueo (36) que se mueven libremente entre su posición de reposo y su posición de funcionamiento.
- 35 6. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado porque** los contrapesos de bloqueo (36) van apoyados sobre el soporte (38) mediante pasadores (46) centrados respectivamente sobre los ejes ortorradiales (Z-Z) al eje central (X-X).
- 40 7. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** tres contrapesos de bloqueo (36) dispuestos a 120 ° unos de los otros alrededor del eje central (X-X).
8. Aparato de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizado porque** el buje impulsor (24) y el buje impulsado (6) tienen, respectivamente, brazos impulsores (28) y brazos impulsados (16), que se extienden de forma paralela al eje central (X-X) y que están uniformemente dispuestos alrededor del eje central, separados de dos en dos por una ranura impulsora (32) y una ranura impulsada (20), respectivamente; los brazos impulsores penetran en los brazos impulsados y estos últimos penetran en las ranuras impulsoras, mientras que el buje impulsor y el impulsado se acoplan entre sí, y
- 45 **porque** cada uno de los brazos impulsados (16) tiene, en su extremo libre axial (18), bordes (18A) opuestos entre sí orientados en dirección periférica con respecto al eje central (X-X) y que, por acción de los contrapesos de bloqueo (36) en su posición de funcionamiento, se apoyan en las paredes (32a) formadas en el fondo de la ranura impulsora (32) en la que penetra el brazo impulsado, formando componentes de apoyo (F'A, F'O) paralelos y ortorradiales al eje central (X-X) al mismo tiempo.
- 50 9. Dispositivo según la reivindicación 8, **caracterizado porque** los brazos impulsor (28) e impulsado (16) están provistos de un extremo axial libre (34, 18) y de al menos un borde recto (28A, 16A) paralelo al eje central (X-X); y el borde o uno de los bordes rectos (28a) de cada brazo impulsor (28) va apoyado, formando un componente de apoyo principal o exclusivamente ortorradiar al eje central (X-X), sobre el o uno de los bordes rectos (16a) de uno de los brazos impulsados (16) cuando el árbol de levas (22) gira sobre sí mismo, siempre y cuando los contrapesos
- 55

de bloqueo (36) no hayan alcanzado la posición de funcionamiento a partir de la posición de reposo.

10. Dispositivo según la reivindicación 8 o la 9, **caracterizado porque** cada uno de los brazos impulsores (28) tiene un extremo axial libre (34) romo, contra el que se deslizan los extremos axiales libres (18) de los brazos impulsados (16) en dirección periférica al eje central (X-X) cuando se introducen los brazos impulsados en las ranuras impulsoras (32).

11. Aparato de procesado de alimentos que comprende una herramienta giratoria (2) y un dispositivo (1) de accionamiento giratorio de dicha herramienta, que está en conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes; dicha herramienta va montada de forma extraíble sobre su cabezal de accionamiento (42).

12. Aparato según la reivindicación 11, **caracterizado porque** la herramienta giratoria (2) es una cesta.

13. Aparato según la reivindicación 11 o la 12, **caracterizado porque** el aparato es una centrifugadora de frutas y verduras.

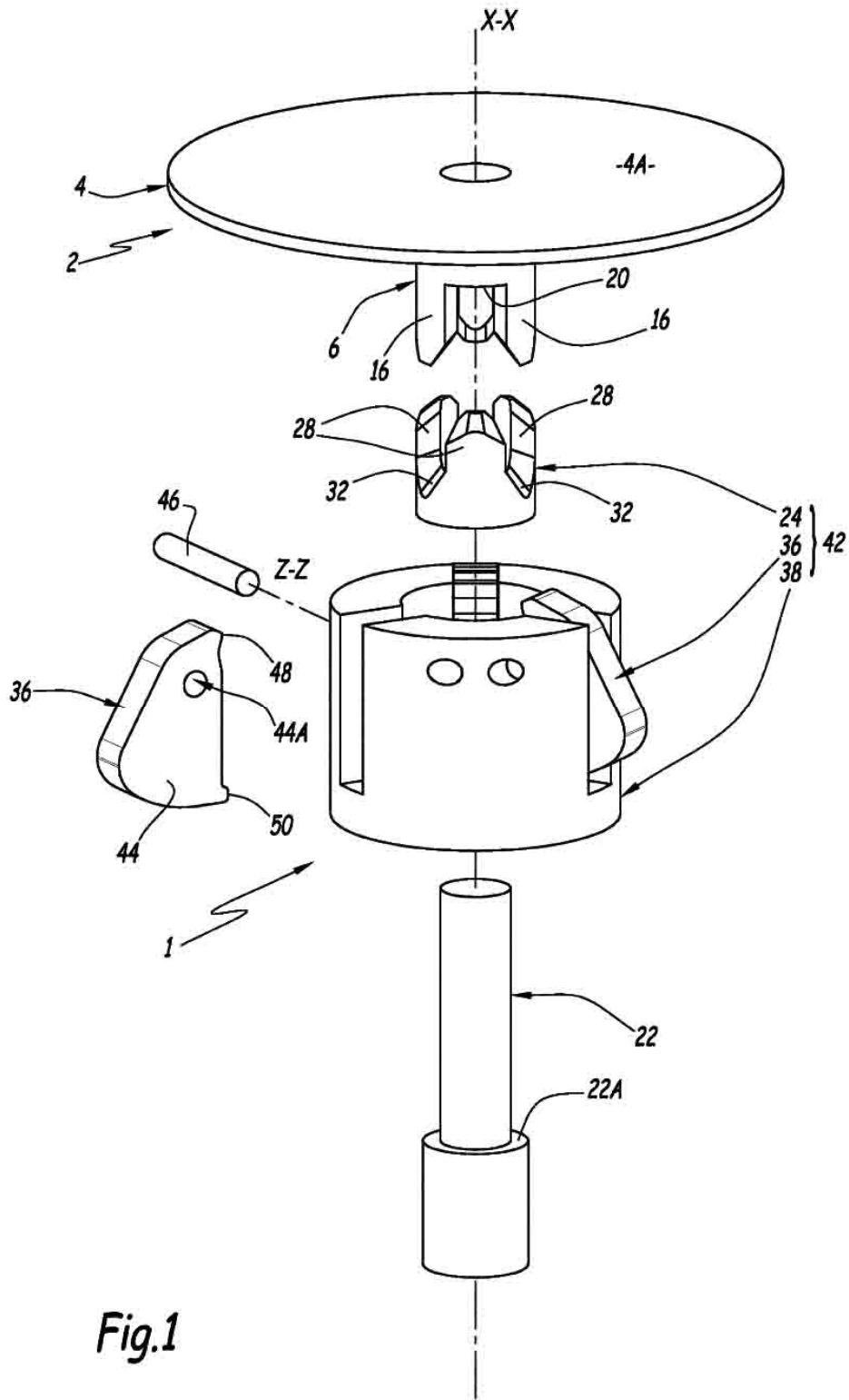
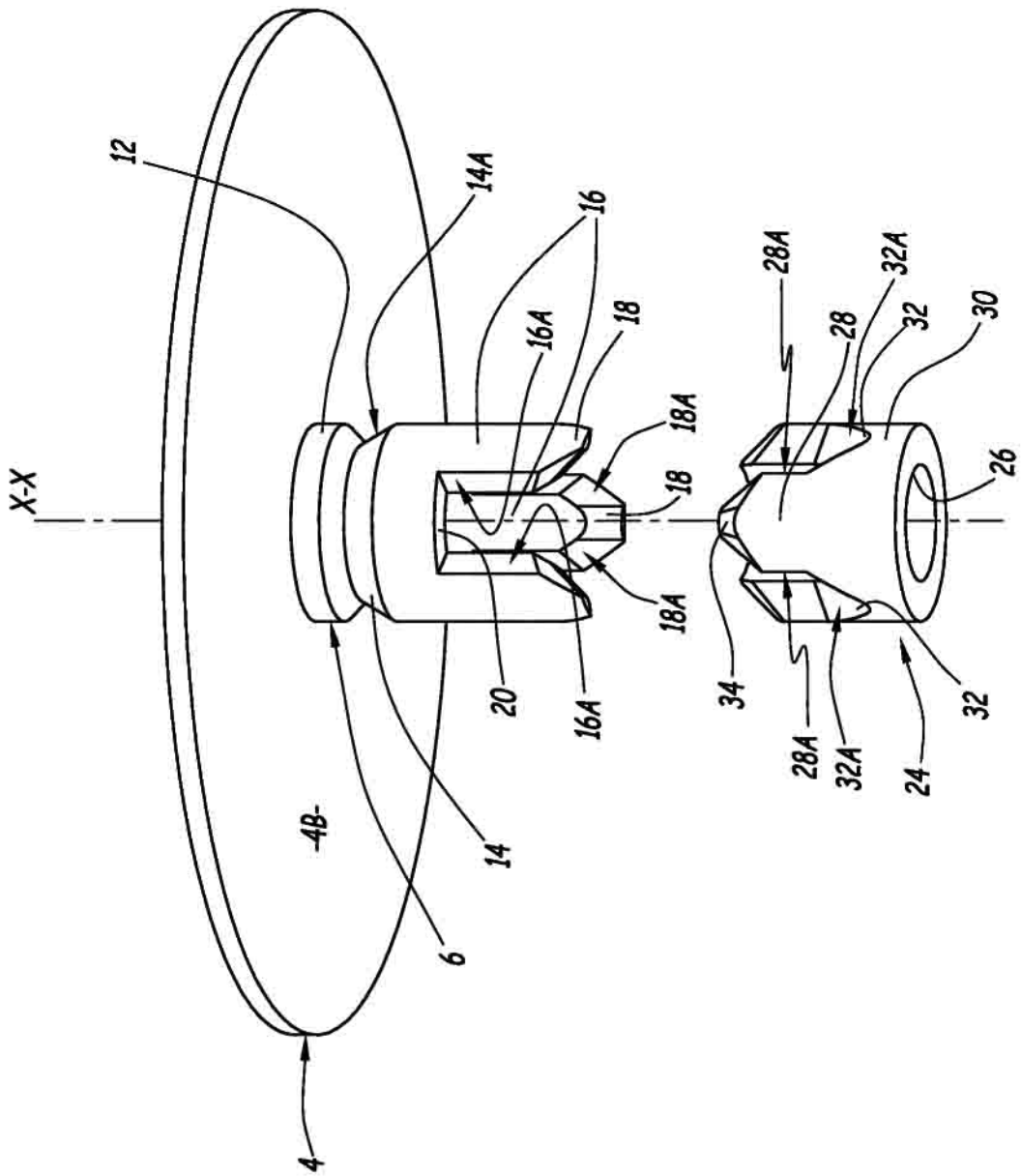
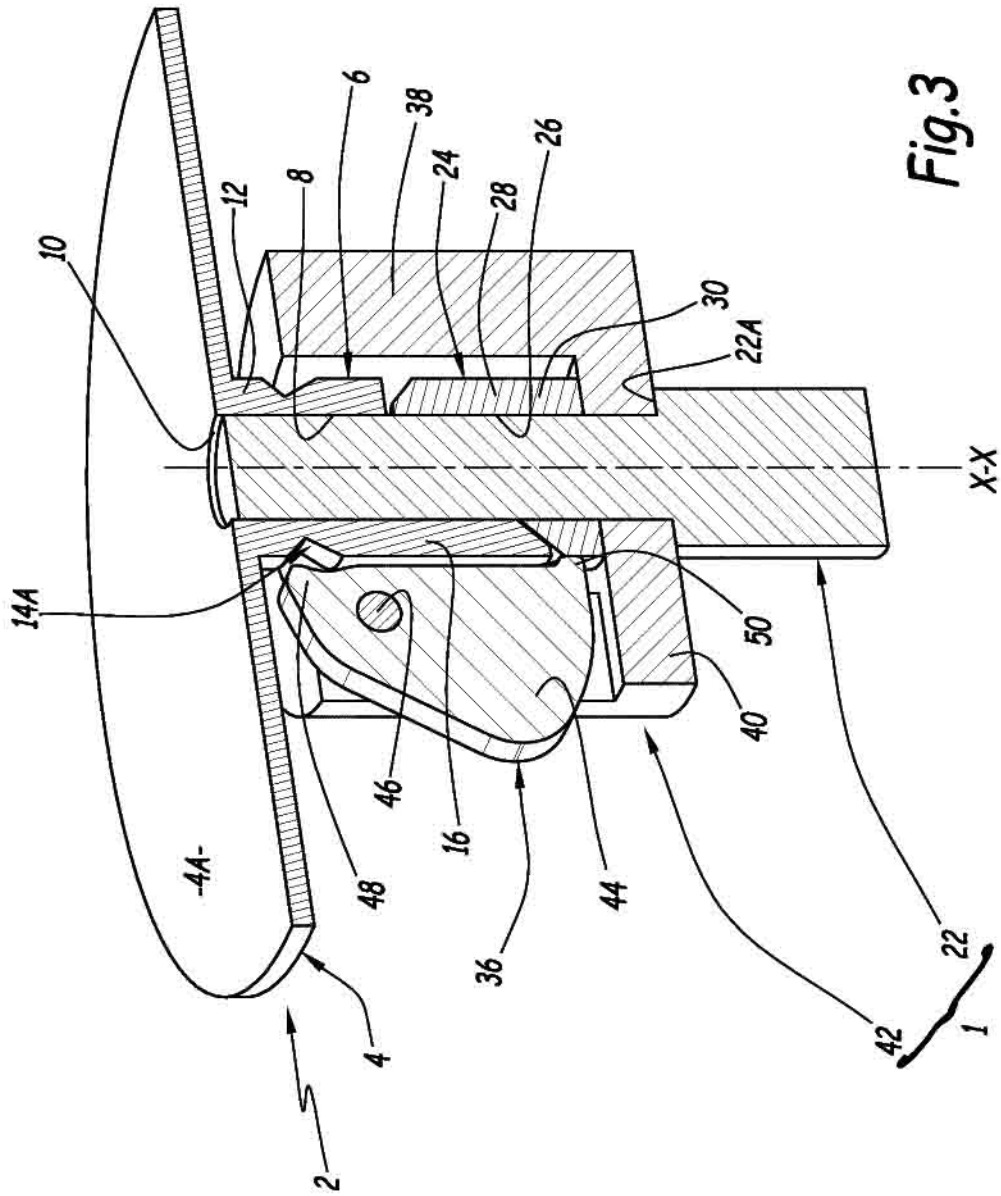
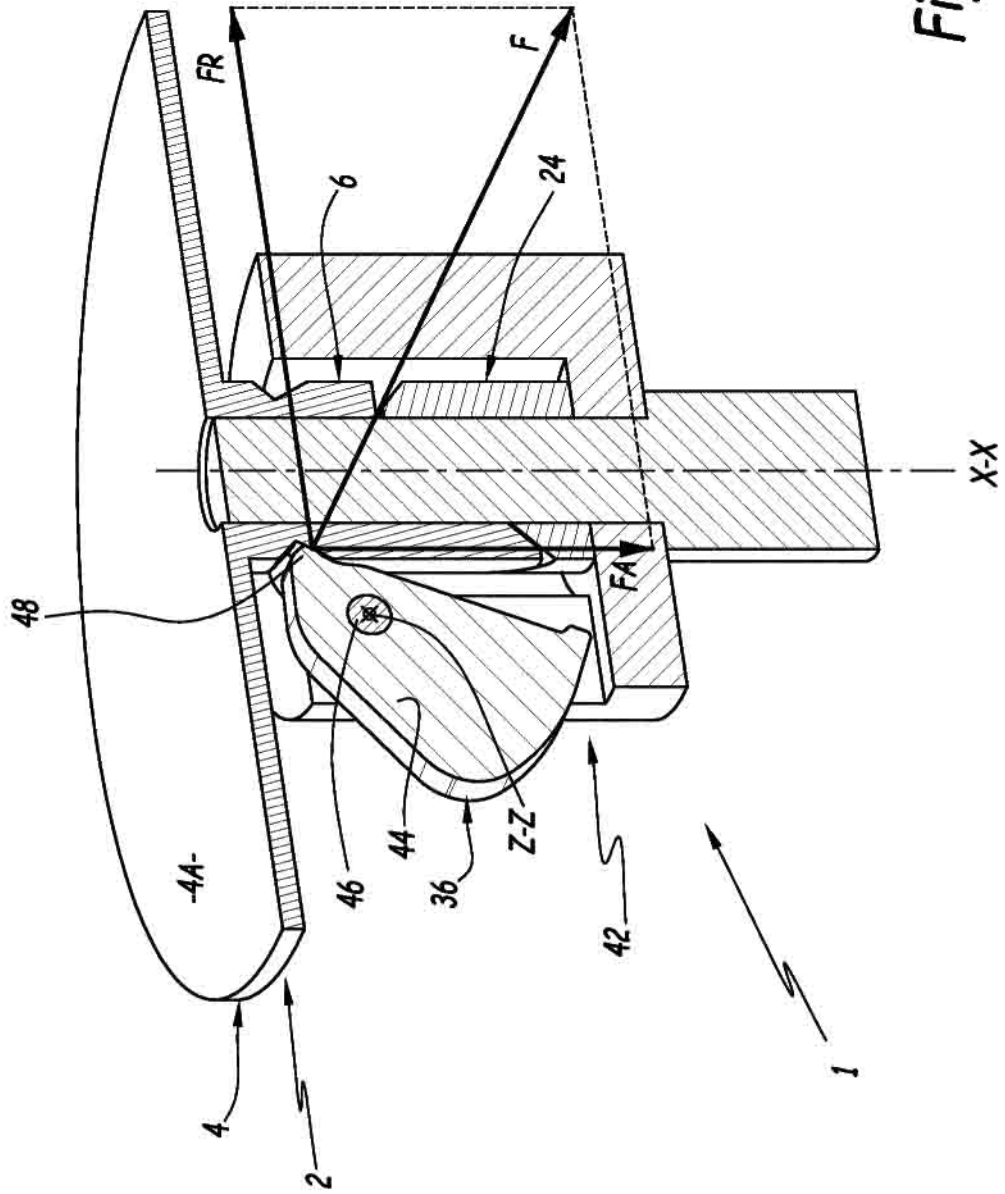


Fig.1







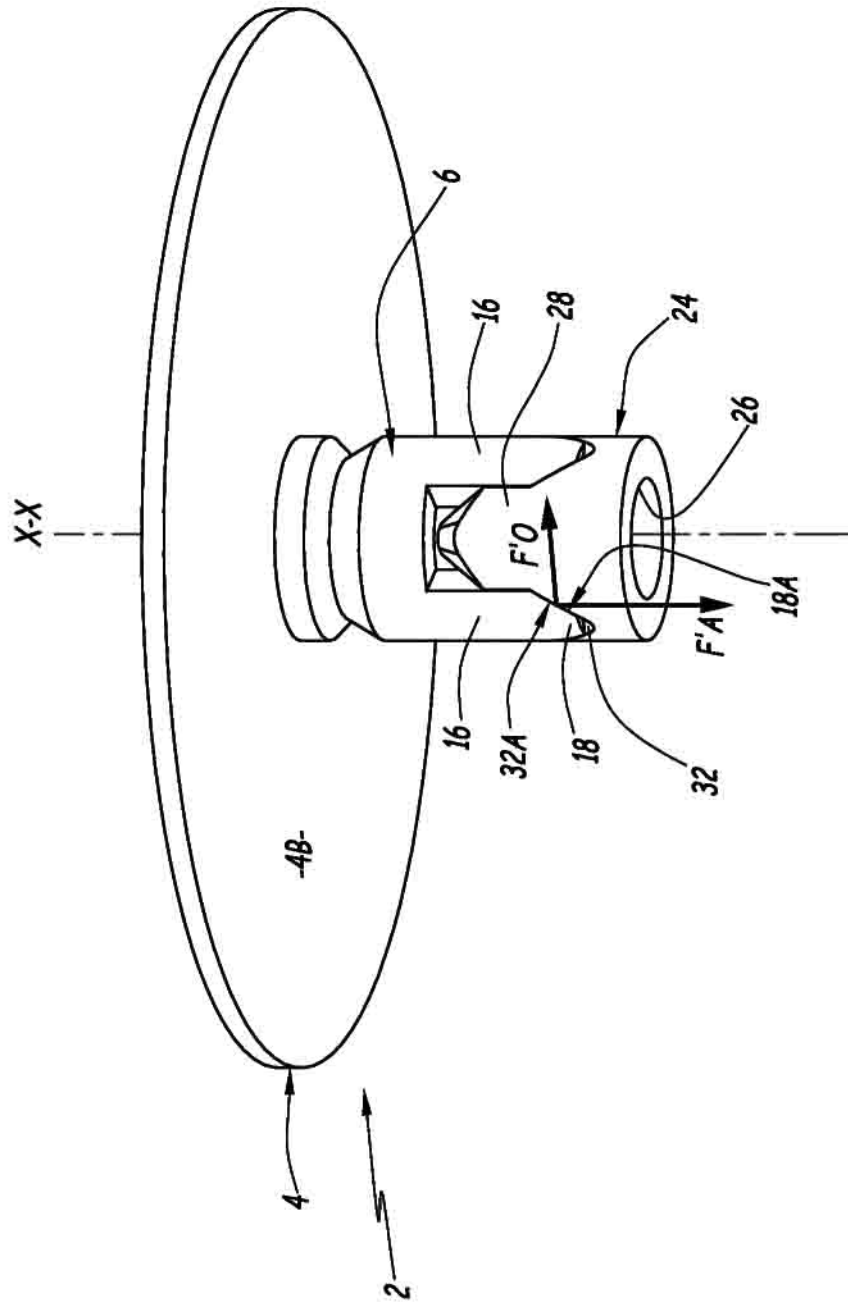


Fig.5