



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 238 945**

⑤① Int. Cl.7: **B30B 11/20**

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧⑥ Número de solicitud europea: **00101458 .8**

⑧⑥ Fecha de presentación: **25.01.2000**

⑧⑦ Número de publicación de la solicitud: **1023990**

⑧⑦ Fecha de publicación de la solicitud: **02.08.2000**

⑤④ Título: **Molino de pella.**

③⑩ Prioridad: **29.01.1999 US 239301**

④⑤ Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.09.2005

④⑤ Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.09.2005

⑦③ Titular/es: **Consolidated Process Machinery, Inc.
18 Continental Boulevard
Merrimack, New Hampshire 03054, US**

⑦② Inventor/es: **Cefaretti, Mark E.**

⑦④ Agente: **Díez de Rivera de Elzaburu, Alfonso**

ES 2 238 945 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

Molino de pella.

Campo de aplicación técnica

La presente invención se refiere en general a molinos de pellas que tienen un anillo con boquillas de extrusión a través de los cual es extruído un material, por ejemplo, de productos alimenticios, para formar bolitas, y en particular se refiere a un retenedor retraíble que sujeta el anillo con boquillas de extrusión a un bastidor sobre el molino de pellas.

Antecedentes técnicos

Los molinos de pellas emplean convencionalmente un anillo con boquillas de extrusión en el que ingredientes individuales o mezclas (de material alimenticio) son aglomerados mediante compactación en una cavidad definida por el anillo con boquillas de extrusión y unos rodillos, dentro de dicha cavidad. La compactación hace que el material alimenticio sea extruído a través de los orificios del anillo para formar bolitas, que son descargadas como producto final del molino de aquellas. Son comunes anillos con boquillas giratorios, aunque pueden ser utilizados también anillos con boquillas estacionarios. Véase, por ejemplo, el documento EP-A-0 992 337.

En ciertas aplicaciones, en particular para la formación de bolitas de una variedad de alimentos diferentes, es necesario cambiar el anillo de las boquillas. Por ejemplo, dicho anillo puede ser cambiado dos o tres veces al día, para tandas de producción diferentes. Típicamente, cada anillo con boquillas de extrusión tiene una pestaña de dicho anillo que apoya contra una pestaña de montaje o manguito formada en un bastidor del molino de pellas y se sujeta a ella. Las pestañas de montaje y del anillo con boquillas de extrusión son giratorias, unidas entre sí, o son estacionarias, en función de que dicho anillo con boquillas de extrusión sea giratorio o estacionario. Los elementos de retención comprenden unos segmentos anulares extendidos circunferencialmente, cada uno de los cuales tiene una sección transversal en general en forma de C, con unas pestañas de tipo de cuña extendidas radialmente unidas típicamente a la pestaña de montaje mediante tornillos, para mantener la pestaña del anillo con boquillas de extrusión y la pestaña de montaje sujetas entre sí. La fuerza de retención es mantenida mediante el apriete de los tornillos que fijan los segmentos de retención a las pestañas de montaje y del anillo de boquillas. Típicamente, los segmentos son atornillados a la pestaña con el uso de tres tornillos espaciados circunferencialmente.

Aunque este tipo de sujeción ha demostrado ser fiable para sujetar entre sí las pestañas de sujeción y del anillo con boquillas de extrusión, han surgido ciertos problemas. Por ejemplo, cuando se cambian los anillos con boquillas se requiere un tiempo considerable para retirar cada sujetador y manejar cada segmento de retención. Se apreciará que cada segmento de retención debe ser retirado completamente de la amasadora de bolitas para retirar el anillo con boquillas de extrusión. Esto, a su vez, origina otros problemas. Al aumentar de tamaño los anillos con boquillas, los segmentos de retención de dicho anillo se hacen más pesados y más difíciles de manejar con seguridad. Además, un apriete inapropiado de los retenedores produce a veces una distribución circunferencial no uniforme de las fuerzas de retención en torno a las pestañas, lo que da lugar a fallos. Igualmente,

al aumentar de diámetro los anillos de boquillas para hacer frente a cargas mayores, el tamaño y número de los retenedores aumenta, lo que a su vez aumenta el tiempo de cambio del anillo.

Se ha desarrollado un sujetador Acme para disminuir el tiempo de manejo. Sin embargo, sólo uno de tales sujetadores podría ser utilizado en cada retención debido a su posición radial en torno al anillo con boquillas de extrusión. Cada uno de dichos sujetadores Acme incluye un manguito roscado exteriormente, un tornillo pasa a través del manguito roscado hasta la pestaña de montaje, y una tuerca de bloqueo se enrosca interiormente al manguito e impide el movimiento axial con relación al retenedor (Véase el documento US-A-5 542 838). Sin embargo, se ha demostrado que en este sujetador Acme se producen fallos y que resulta inadecuado. De acuerdo con ello, ha surgido la necesidad de un retenedor mejorado de anillo con boquillas de extrusión, para sujetar de modo liberable dicho anillo a la pestaña de montaje del molino de pellas.

Exposición de la invención

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un retenedor retraíble de anillo con boquillas de extrusión que reduce al mínimo o elimina los problemas expuestos y otros asociados a los retenedores anteriores de los anillos con boquillas utilizados en molino de pellas, y que proporciona un retenedor de anillo con boquillas de extrusión nuevo y mejorado, que permite los cambios rápidos de dicho anillo y reduce el tiempo de manejo de dichos retenedores. Adicionalmente, los retenedores no son retirados del molino de pellas en sus posiciones sin retener. Por el contrario, dichos retenedores quedan sostenidos por el bastidor del molino de pellas en sus posiciones sin sujetar. Además, en dichas posiciones sin retener, los retenedores proporcionan una distribución circunferencial de la tensión sustancialmente uniforme en torno a las pestañas de montaje y del anillo con boquillas de extrusión.

Para el logro de lo expuesto, la presente invención proporciona un retenedor anular segmentado para retener el anillo con boquillas de extrusión en una pestaña de montaje del molino de pellas, cuyo retenedor incluye una combinación de tornillos de extremo que pasan a través de los extremos opuestos de dicho retenedor para su acoplamiento a rosca a la pestaña de montaje del molino de pellas y a un sujetador de tipo Acme. En particular, el sujetador Acme está dispuesto entre los tornillos extremos, en una abertura central del retenedor. El sujetador Acme comprende un manguito roscado exteriormente, un tornillo que pasa a través del manguito y que se acopla a rosca a la pestaña de montaje, y una tuerca roscada interiormente retenida para impedir su desplazamiento axial y montada para giro con relación al retenedor. Para aplicar dicho retenedor a las pestañas del anillo y de montaje, el segmento de dicho retenedor se superpone a las pestañas y es desplazado radialmente hacia dentro para acuar las pestañas del anillo y de montaje entre las pestañas del retenedor. Dicho retenedor es desplazado hacia dentro por apriete de los tornillos de extremo, con lo que se sujeta así el retenedor a las pestañas. El manguito del sujetador Acme se sujeta a la pestaña de montaje por extensión del tornillo permanentemente a través del manguito, y por rosca de dicho tornillo al retenedor de montaje. Para liberar el anillo con boquillas de extrusión de la pestaña de

montaje se procede a retirar los tornillos de extremo, es decir, a desenroscarlos de su acoplamiento roscado a la pestaña de montaje. La tuerca del sujetador Acme es luego girada para retraer el retenedor con respecto a las pestañas de sujeción y del anillo, y también con relación al manguito y al tornillo fijos a la pestaña de montaje. El segmento de retención es desacoplado luego de las pestañas de montaje y del anillo con boquillas de extrusión. Si el ajuste entre los segmentos de retención y las pestañas de montaje y del anillo con boquillas de extrusión está bloqueado, se utilizan unos tornillos aflojadores adicionales dispuestos adyacentes a los extremos de las piezas de retención, y que apoyan sobre el diámetro exterior de la pestaña de montaje, para eliminar así el ajuste bloqueado. Es decir, que los aflojadores están enroscados a las piezas de retención, y hacen que éstas retornen a la pestaña de montaje. Se apreciará que mediante el uso de esta disposición, el retenedor es mantenido sobre la pestaña de montaje por medio del sujetador Acme cuando el anillo con boquillas de extrusión es reemplazado por otro nuevo. Esto elimina el problema del manejo de los segmentos de retención durante intercambios de los anillos con boquillas, y reduce el tiempo necesario para dichos intercambios.

De acuerdo con la presente invención se proporciona una amasadora de bolitas que incluye un bastidor que cuenta con una pestaña de montaje, y un anillo dotado de una pluralidad de aberturas espaciadas axial y circunferencialmente en torno a dicho anillo, y con una pestaña en el citado anillo, y un retenedor arqueado y retraíble para retener juntas liberablemente las pestañas de montaje y del anillo con boquillas de extrusión, cuyo retenedor tiene una sección transversal en general en forma de U que define las pestañas de sujeción opuestas para retener al menos partes de las pestañas de montaje y del anillo unidas entre dichas pestañas de retención, con un par de tornillos que pasan a través del retenedor en posiciones espaciadas circunferencialmente a lo largo de él, y que se acoplan a rosca a la pestaña de montaje, y un sujetador para desplazar el retenedor desde una primera posición en la que retiene juntas entre sí las pestañas de montaje y del anillo, a una segunda posición espaciada radialmente de las pestañas de montaje y del anillo, que permite que dicho anillo sea retirado del bastidor, cuyo retenedor incluye un manguito roscado exteriormente a través de una abertura en el citado retenedor entre los tornillos, con un tercer tornillo extendido a través del manguito y que sujeta dicho manguito a la pestaña de montaje, y una tuerca roscada interiormente que pasa a través de la abertura y se acopla a rosca al manguito roscado exteriormente, cuya tuerca es giratoria en la abertura en una dirección para desplazar el retenedor lejos de las pestañas.

Breve descripción de los dibujos

La fig. 1 es una vista fragmentaria en perspectiva de un molino de pellas, que ilustra un anillo con boquillas de extrusión sujeto a una parte de bastidor de dicho molino por medio de unos retenedores de dicho anillo retraíbles, de acuerdo con la presente invención;

La fig. 2 es una vista fragmentaria ampliada del retenedor del anillo con boquillas de extrusión, con partes retiradas y en sección transversal, e ilustrado en posición de retención;

La fig. 3 es una vista similar a la de la fig. 2, que ilustra el retenedor en posición retraída; y

La fig. 4 es una vista fragmentaria ampliada de un corte transversal, que ilustra el sujetador Acme para la retención del anillo con boquillas de extrusión.

Mejor modalidad de puesta en práctica de la invención

Con referencia ahora a la fig. 1, en ella se ilustra un molino de pellas, designada en general con 10, que tiene un bastidor 12 sobre el que está montado un anillo 14 dotado de unas boquillas de extrusión que define una cavidad interior de alimentos. El molino 10 de pellas incluye también un alojamiento 18 para recibir las bolitas formadas por la cooperación del anillo 14 de boquillas de extrusión y dos o más rodillos, no mostrados, dentro de la cavidad 16 de anillo de boquillas de extrusión. Se apreciará que el molino de pellas recibe material alimenticio en la cavidad 16 del anillo con boquillas de extrusión que es aglomerado por compactación y es extruído radialmente hacia fuera a través de las boquillas del anillo, para formar bolitas, todo ello de manera convencional. El anillo con boquillas de extrusión puede ser estacionario o giratorio, con relación al bastidor de la máquina.

Con referencia particularmente a la fig. 4, el anillo 14 de boquillas de extrusión incluye una pestaña de montaje anular 20, que queda en coincidencia axial y en acoplamiento con una pestaña de montaje 22 anular o de manguito, portada por el bastidor. Una pluralidad de retenedores retraíbles, indicados en general con 24, están dispuestos circunferencialmente en torno a las pestañas de montaje y del anillo de boquillas de extrusión, para mantener dicho anillo sujeto al bastidor del molino de pellas. Como se ilustra en la fig. 4, cada cilindro de boquillas de extrusión tiene una sección transversal en general en forma de U y un par de pestañas de acuñación opuestas 28. Como se ilustra en dicha fig. 4, las superficies interiores de las pestañas de acuñamiento 28 están ahusada de modo complementario con respecto a las superficies ahusadas externas 30 y 32 de las pestañas de montaje y del anillo 22 y 20, respectivamente. En consecuencia, mediante el desplazamiento del retenedor 24 radialmente hacia dentro, las pestañas de montaje y del anillo de orificios 22 y 20 son mantenidas en acoplamiento por la acción de acuñamiento de las pestañas de retención.

Con referencia a la fig. 2, en ella se ilustra un segmento de retención que se extiende una distancia circunferencial predeterminada en torno a las pestañas de montaje y del anillo de boquillas de extrusión. Por tanto, un número seleccionado de segmentos retraíbles de retención del anillo de boquillas de extrusión, por ejemplo, cuatro o más segmentos, están dispuestos en torno a la unión de las pestañas de montaje y del anillo de boquillas de extrusión, para mantener dichas pestañas unidas entre sí con firmeza. Como se ilustra en la fig. 2, cada retenedor retraíble 24 incluye un par de tornillos 30 de extremo, que se extienden a través de unas aberturas 32 de extremo para acoplamiento a rosca en las aberturas roscadas hembra 33, preferiblemente en la pestaña de montaje 22. Se apreciará que los tornillos 30 de extremo podrían ser enroscados, si así se desea, dentro de la pestaña del anillo de boquillas de extrusión. Los tornillos 30 de extremo mantienen así el retenedor en su sitio, y mantienen las pestañas de montaje y del anillo de boquillas de extrusión juntas entre sí. Un par adicional de tornillos de afloje 34 están enroscados en los extremos opuestos del retenedor 24, y apoyan contra el diámetro exterior de la pestaña de montaje 22. Estos tornillos extremos 34 se

emplean para ayudar a la separación de la pestaña 22 cuando el ajuste entre el retenedor y las pestañas 20 y 22 no puede ser aflojado de otro modo.

Con referencia a las fig. 2 y 4, se proporciona un sujetador Acme, designado en general con 36, que permite que el retenedor 24 sea retraído y retenido sobre la pestaña de montaje 22. De esta manera, el retenedor 24 es mantenido y sostenido sobre la pestaña de montaje, mientras el anillo 14 con boquillas de extrusión es retirado, y un sustituto de dicho anillo es montado en su lugar. El sujetador 36 incluye un manguito 38 roscado exteriormente en 40, y que tiene una abertura central 42. Un tornillo 44 es recibido en la abertura 42, cuyo tornillo tiene una cabeza 46 en un extremo. El tornillo 44 está roscado en 48 por su extremo opuesto, para acoplamiento roscado a la pestaña de montaje 22. Se apreciará que el tornillo 44 sujeta permanentemente el manguito 38 a la pestaña de montaje.

El retenedor 24 tiene por supuesto una abertura 47 para recibir el manguito 38 y el tornillo 44. La abertura 47 recibe también una tuerca roscada interiormente 50 para acoplamiento a las roscas 40 del manguito 38. El extremo interior de la tuerca 50 tiene un anillo de retención 52 y una arandela de empuje 54 para acoplamiento de apoyo a lo largo del lado inferior de la base 26 del retenedor 24. La abertura 47 cuenta con una cara rebajada en 55 para recibir un disco de resorte 56. Dicho resorte 56 empuja la tuerca 50 en dirección hacia fuera. La tuerca 50 es giratoria en la abertura 47, y es impedida de efectuar un desplazamiento axial sustancial por la arandela de empuje 54 y el resorte 56.

Para liberar las pestañas 20 y 22 de montaje y del anillo con boquillas de extrusión, respectivamente, los tornillos 30 de extremo son desenroscados de las pestañas de montaje 22. Mediante el giro de la tuerca 50 con relación al manguito 38, dicha tuerca se retrae con relación a dicho manguito 38, y desplaza el retenedor 24 en dirección radial hacia fuera desde su posición de retención, a una posición de no retención que libera las pestañas 20 y 22, como se ilustra en la fig. 3. Es decir, que después de que los tornillos extremos 30 son primero desenroscados de la pestaña de montaje

22, la tuerca 50 es girada para situar la arandela de empuje 54 en acoplamiento a lo largo del lado inferior de la base 26 del retenedor 24, con lo que se desplaza dicho retenedor 24 hacia fuera para liberar las pestañas de montaje, mientras que se mantiene dicho retenedor sobre la pestaña 22 durante el intercambio de un anillo con boquillas de extrusión por otro. En el caso de que el ajuste entre las pestañas de acuñamiento 28 y las pestañas de montaje y del anillo con boquillas de extrusión 20 y 22, respectivamente, sea demasiado apretado, y que la tuerca 50 sea incapaz de desplazar el retenedor 24 lejos de dichas pestañas, se enrosca el otro juego de tornillos 34 de extremo en dicho retenedor 24, para aflojar dicho ajuste entre el citado retenedor 24 y las pestañas 20 y 22. Una vez aflojada, la tuerca 50 puede ser girada de modo que dicho retenedor libere las pestañas, mientras que mantiene el retenedor sobre la pestaña de montaje 22.

Para fijar el nuevo anillo con boquillas de extrusión sobre la pestaña de montaje 22, la tuerca 50 es girada para desplazar el retenedor radialmente hacia dentro y situar las pestañas de acuñamiento 28 de dicho retenedor 24 en acoplamiento con las pestañas de montaje 20 y 22. Los tornillos 30 son luego enroscados dentro de la pestaña 22 con un par de torsión predeterminado, para proporcionar una distribución de tensión circunferencial sustancialmente uniforme a lo largo del retenedor. Igualmente, el juego axial de la tuerca 50 contra el empuje del resorte 56 es suficiente para permitir que los tornillos 30 sean apretados sin exceder la tensión sobre el retenedor. Después, los tornillos de aflojamiento y ayuda 34 son enroscados en su posición de apoyo contra la pestaña de montaje 22, como se ilustra en la fig. 2. Dichos tornillos de aflojamiento 34 pueden apoyar alternativamente contra la pestaña 20 del anillo con boquillas de extrusión.

Aunque la invención se ha descrito en relación con lo que se considera en la actualidad como la realización más práctica y preferida, se entiende que esta invención no se limita a la realización descrita, sino que por el contrario, se pretende cubrir varias modificaciones y disposiciones equivalente incluidas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un molino (10) de pellas (10) que incluye un bastidor que cuenta con una pestaña de montaje (22) y un anillo (14) con boquillas de extrusión que tiene una pluralidad de dichas boquillas espaciadas axialmente en torno a dicho anillo y una pestaña (20) de él, un retenedor arqueado retraíble (24) para retener de modo liberable entre sí las pestañas de montaje y del anillo con boquillas de extrusión, cuyo retenedor tiene una sección transversal en general en forma de U que define unas pestañas de retención opuestas (28) para retener entre sí al menos partes de dichas pestañas de montaje y del anillo con boquillas de extrusión entre dichas pestañas de retención, un par de tornillos (30) que pasan a través de dicho retenedor en posiciones espaciadas circunferencialmente a lo largo de él y que se acoplan a rosca a dicha pestaña de montaje, y un sujetador (36) para desplazar dicho retenedor desde una primera posición de retención de dichas pestañas de montaje y del anillo con boquillas de extrusión con lo que se sujetan dichas pestañas entre sí, a una segunda posición espaciada radialmente de dichas pestañas de montaje y del anillo con boquillas de extrusión, lo que permite la retirada de dicho anillo del citado bastidor, cuyo sujetador incluye un manguito (38) roscado exteriormente extendido a través de una abertura en el citado retenedor entre dichos tornillos (30), un tercer tornillo (44) extendido a través de dicho manguito y que sujeta el citado manguito a dicha pestaña de montaje (22), y una tuerca (50) roscada interiormente pasa a través de dicha abertura y se acopla a rosca al citado manguito roscado exte-

riormente, cuya tuerca es giratoria en dicha abertura en una dirección para desplazar dicho retenedor lejos de las citadas pestañas.

2. Un molino de pellas de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicha tuerca porta una arandela de empuje (54) adyacente a un extremo de ella, entre dichas pestañas de montaje y del anillo con boquillas de extrusión, y una superficie de dicho retenedor.

3. Un molino de pellas de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha tuerca incluye una cabeza y un resorte (56) entre dicha cabeza y una superficie exterior del retenedor, para mantener dicha tuerca en tensión en la citada abertura.

4. Un molino de pellas de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicha tuerca porta una arandela de empuje (54) adyacente a un extremo de ella entre dichas pestañas de montaje y del anillo con boquillas de extrusión, para acoplamiento a una superficie inferior de dicho retenedor, cuya tuerca incluye una cabeza y un resorte (55) entre dicha cabeza y una superficie exterior del citado retenedor para mantener dicha tuerca en tensión en la citada abertura, cuya tuerca está dimensionada con relación a una abertura a través de dicho retenedor que recibe el citado sujetador, de modo que la tuerca tiene un juego axial limitado con relación a dicha abertura.

5. Un molino de pellas de acuerdo con la reivindicación 1, que incluye un par de tornillos de aflojamiento o ayuda (34) enroscados en dicho retenedor, cuyos tornillos de aflojamiento apoyan contra una de dichas pestañas de montaje y del anillo con boquillas de extrusión.

35

40

45

50

55

60

65

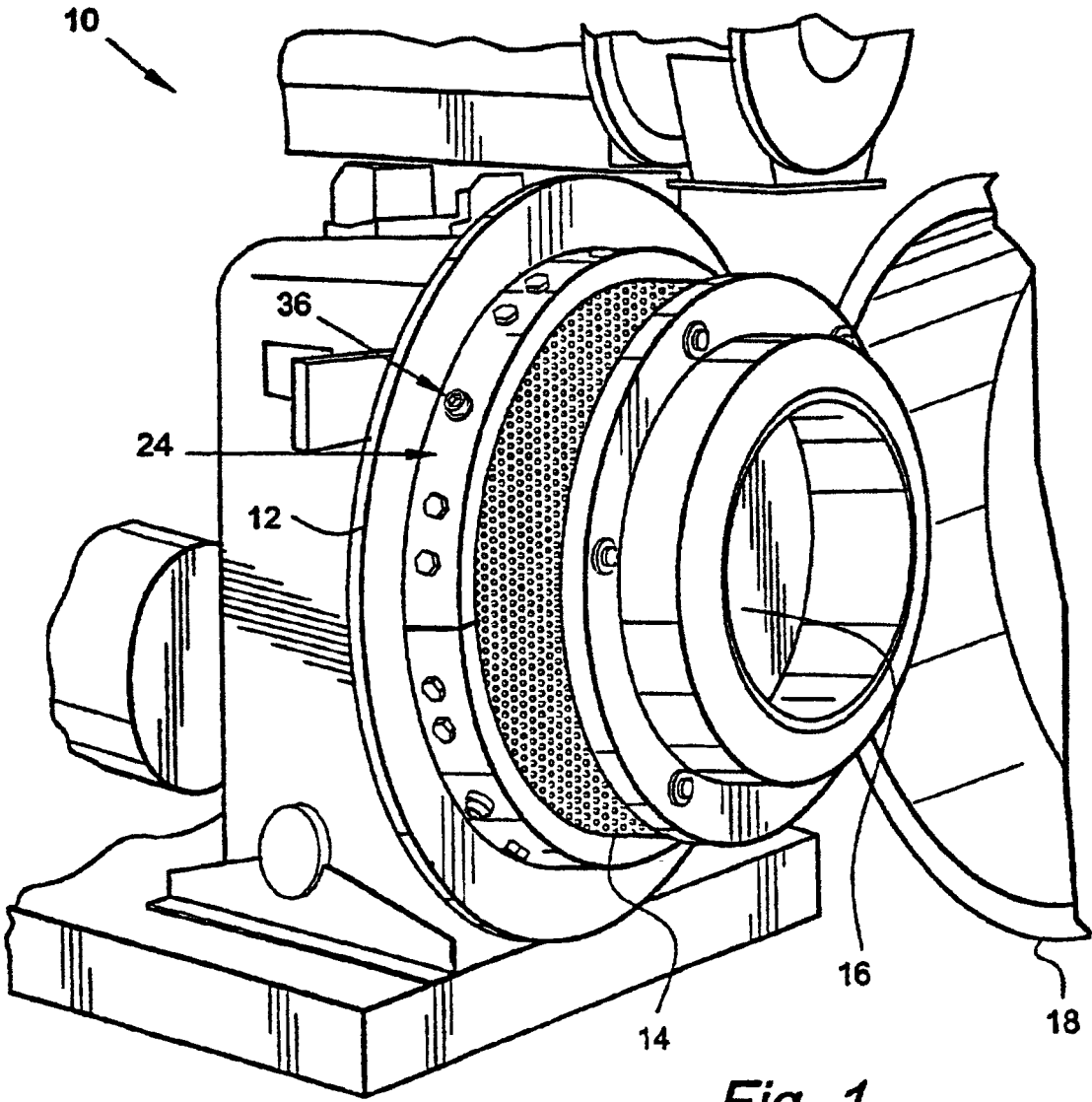


Fig . 1

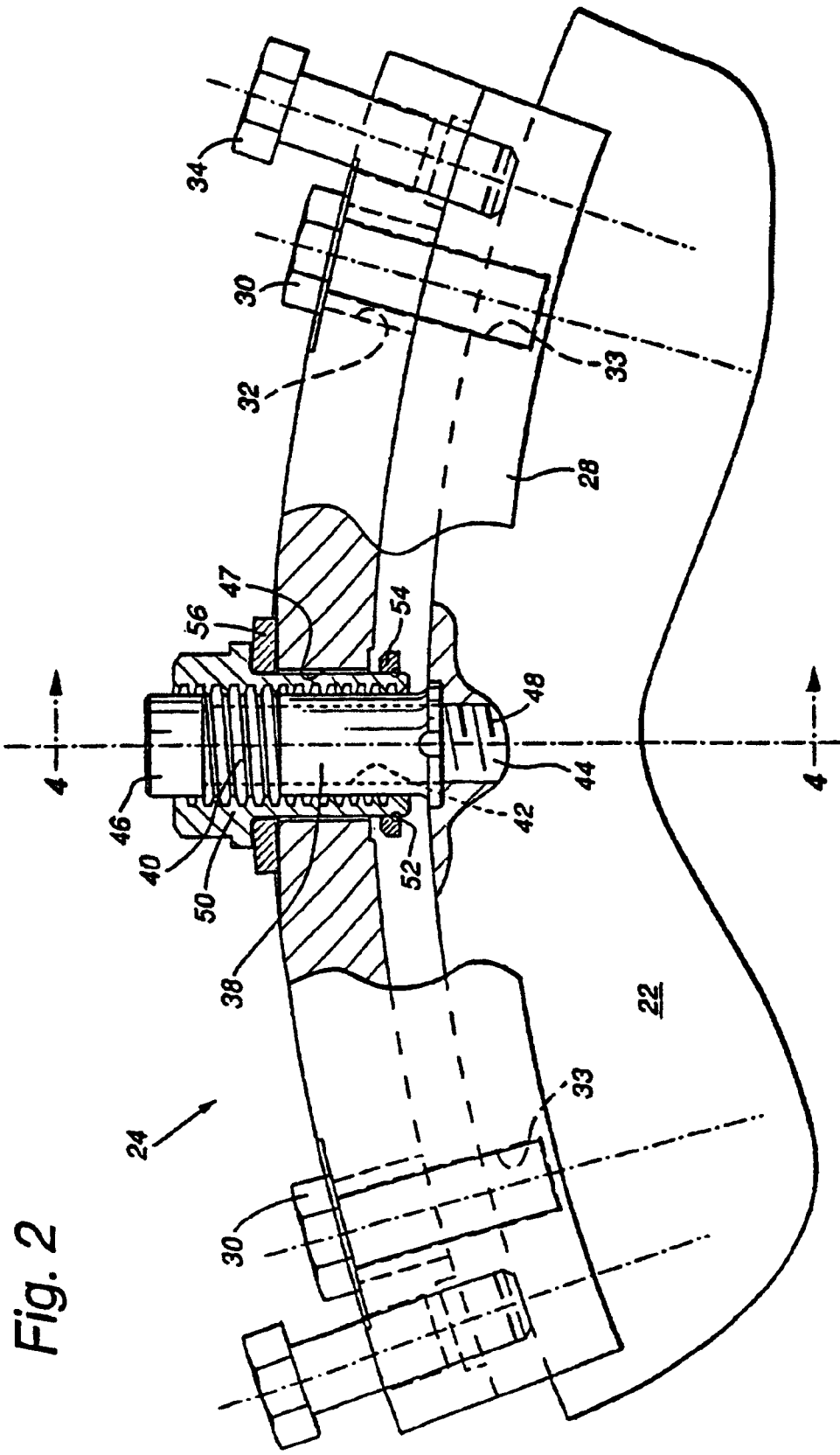


Fig. 3

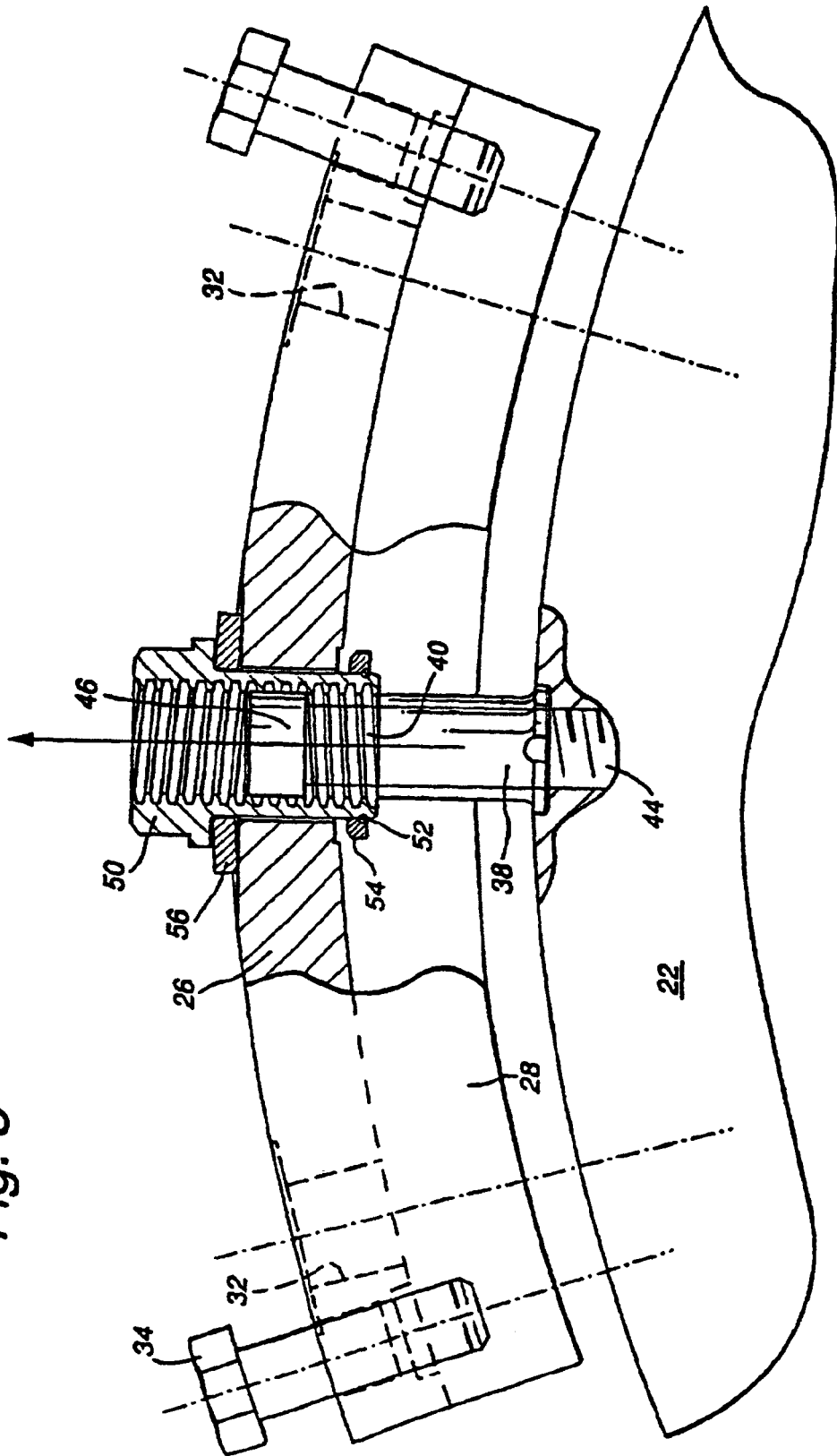


Fig. 4

