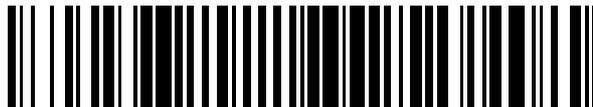


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 402 994**

51 Int. Cl.:

**F16F 1/44** (2006.01)

**A47J 43/07** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.11.2010** **E 11185557 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.03.2013** **EP 2410199**

54 Título: **Pie de soporte, en particular para un robot de cocina de mesa**

30 Prioridad:

**21.11.2009 DE 102009054201**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**13.05.2013**

73 Titular/es:

**VORWERK & CO. INTERHOLDING GMBH  
(100.0%)  
Mühlenweg 17-37  
42275 Wuppertal, DE**

72 Inventor/es:

**SCHOMACHER, JUTTA y  
DALLMEIER, STEPHANIE**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 402 994 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

Pie de soporte, en particular para un robot de cocina de mesa.

5 La invención se refiere a un pie de soporte, en particular para un robot de cocina de mesa, presentando el robot de cocina una prolongación por el lado de la carcasa que sobresale por debajo y que se asienta sobre una pieza de elastómero que forma una superficie de soporte y de modo que la prolongación presenta una pieza de cápsula abierta por debajo y la pieza de elastómero una pieza de espiga que se aplica en la pieza de cápsula, estando además la pieza de espiga alojada en la pieza de cápsula quedando una holgura perpendicular a su extensión.

10 Los pies de soporte, en particular para robots de cocina, son conocidos. Estos están diseñados para el sostén del robot de cocina sobre una superficie, en particular sobre una superficie de mesa, más preferiblemente de modo que por el pie de soporte sean reducidas las sacudidas y vibraciones originadas en el robot de cocina. Para ello la pieza de elastómero está hecha preferiblemente de un material de caucho o de un elastómero termoplástico.

En un pie de soporte de un compresor conocido por el documento JP-59-194-144 A está previsto que la pieza de elastómero esté rodeada con unión positiva de forma por la prolongación. El propio pie de soporte está anclado en la superficie de soporte. Por consiguientes es inmóvil.

15 Por el documento GB 1 378 758 A es conocido un pie de soporte en el que una prolongación hecha de un material duro se asienta sobre una placa de presión hecha igualmente de un material duro que se apoya a su vez finalmente sobre la superficie de soporte a través de una pieza de elastómero. Esta placa de presión está alojada dentro de una pieza de cápsula atravesada por la prolongación que rodea a ésta a una distancia muy pequeña de la placa de compresión, aproximadamente 0,25 mm.

20 Partiendo del estado de la técnica mencionado en último lugar la invención se propone el objeto de indicar un pie de soporte que sea realizado de forma apropiada para un robot de cocina.

25 Este objeto se realiza por el contenido de la reivindicación 1 en el que se prevé que el pie de soporte esté unido a la superficie de soporte con unión positiva de rozamiento, de modo que el alojamiento de la pieza de espiga en la pieza de cápsula sea de tal modo que el adaptador respecto a la pieza de elastómero que forma la superficie de soporte y que presenta la espiga esté montado desplazable y que quede una holgura total perpendicular a una extensión de la pieza de espiga de 1/20 a 1/5 de un diámetro libre de la pieza de cápsula.

30 La holgura que queda en la pieza de cápsula perpendicular a su extensión respecto a la pieza de espiga es esencial. Según esta realización la prolongación del lado de la carcasa con su pieza de cápsula está montada desplazable en particular perpendicularmente a una dirección vertical, es decir conforme a la preferencia en una dirección horizontal respecto a pieza de elastómero que forma la superficie de soporte y presenta la espiga. La holgura prevista permite la posibilidad de desplazamiento.

35 La prolongación del lado de la carcasa, más preferiblemente en particular la pieza de cápsula abierta por debajo en dirección a la espiga del lado de la pieza de elastómero, es fabricada en la realización preferida de un material duro, en particular de un plástico duro. Se ajusta correspondientemente en la superficie de cooperación de la pieza de cápsula y la pieza de espiga una resistencia de rozamiento que puede ser salvada, que más preferiblemente es elegida menor que la resistencia de rozamiento entre la pieza de elastómero que forma la superficie de soporte y la superficie de apoyo formada, por ejemplo, por una superficie de mesa.

40 En el caso de los robots de cocina, en particular cuando se realizan masas, el mecanismo mezclador giratorio encuentra una alta resistencia por la viscosidad de la masa. El momento de giro de accionamiento necesario del motor que acciona el mecanismo mezclador es soportado a través de la carcasa del robot de cocina y los pies de soporte que preferiblemente se prevé que sean varios. Si, por ejemplo, la bola de masa es dispuesta de forma desfavorable en el vaso, el mecanismo mezclador eventualmente queda oculto por poco tiempo en la masa. A continuación el momento de giro se eleva rápidamente. Este cambio brusco de momentos es compensado por el pie de soporte propuesto. La energía introducida en forma de sacudidas es transformada en rozamiento entre las superficies asociadas y situadas una sobre otra de la pieza de cápsula y de la pieza de espiga del lado de la pieza de elastómero, de modo que más preferiblemente la pieza de elastómero que forma la superficie de soporte no experimenta ningún cambio de posición respecto a la superficie de la mesa.

50 La holgura prevista, mediante la cual la pieza de espiga está alojada en la pieza de cápsula está preferiblemente limitada, más preferiblemente por la pared de cápsula de la pieza de cápsula. Además es preferible realizar rígida la pieza de elastómero, en particular la pieza de espiga que coopera con la pieza de cápsula, según la elección de material correspondiente, de manera que puedan ser compensadas fácilmente vibraciones subcríticas provocadas por ejemplo por un desequilibrio. La energía en forma de sacudidas es transformada así en calor mediante rozamiento.

55 Según la solución propuesta se consigue una disposición flotante preferiblemente en la dirección de movimiento horizontal, de modo que además la unión entre la prolongación y la pieza de elastómero en la dirección de

movimiento vertical está realizada rígida. Se consigue además una separación física entre la pieza de elastómero que forma la superficie de soporte y el robot, estando fijada la prolongación del lado de la carcasa firmemente en la máquina, es decir, no se puede mover.

5 En otra realización preferida está previsto que la pieza de cápsula termine frontalmente en voladizo. Conforme a ello preferiblemente una superficie frontal de la pieza de cápsula que apunta hacia abajo en dirección a la superficie de soporte se extiende a distancia, más preferiblemente a distancia vertical de la superficie de soporte, más preferiblemente a distancia de una superficie asociada de la pieza de elastómero radialmente por fuera de la pieza de espiga. Esto de forma ventajosa ofrece la posibilidad de una ligera compresión de la pieza de espiga en la dirección vertical para la absorción de sacudidas en la dirección vertical, estando diseñada la superficie anular de la pieza de cápsula y/o la rigidez de la pieza de espiga en la dirección vertical de tal modo que incluso en caso de fuertes sacudidas verticales no se produzca un contacto de la pieza de cápsula en voladizo con la superficie asociada distanciada verticalmente.

15 Más preferiblemente la pieza de elastómero, más especialmente la pieza de espiga de la pieza de elastómero, se ajusta a la base de la cápsula con una superficie plana. Así, más preferiblemente este plano se extiende en un plano horizontal, además en particular en un plano paralelo a la superficie de apoyo. También según la realización correspondiente la pieza de elastómero de tipo casquete esférico puede reposar sobre la base de cápsula, estando la base de cápsula conformada correspondiendo al soporte preferido de toda la superficie, en particular del extremo asociado de la pieza de espiga. En caso de un soporte de tipo casquete esférico de este tipo es elegido preferiblemente un radio de casquete esférico tan grande que se ajuste aproximadamente un plano de soporte de superficie plana.

20 La holgura total que queda perpendicularmente a la extensión de la espiga— es decir considerando una posibilidad de desplazamiento en dos direcciones opuestas entre sí — corresponde a 1/20 hasta 1/5 de una medida de diámetro libre de la pieza de cápsula. A partir de ello resulta por tanto la medida del diámetro de la pieza de espiga que se aplica en la pieza de cápsula, más preferiblemente tanto la pieza de cápsula como la pieza de espiga están realizadas rotacionalmente simétricas con respecto a un eje vertical.

25 Más preferiblemente, la pieza de cápsula está rodeada por fuera por un sector de cubierta de la pieza de elastómero. Correspondientemente este sector de cubierta está de forma preferida ajustado elásticamente, más preferiblemente no influye en la posibilidad de desplazamiento libre de la pieza de cápsula y la pieza de espiga entre sí. En cuanto al sector de cubierta se trata aquí preferiblemente de un sector de la pieza de elastómero con paredes finas, además de un sector más o menos de tipo membrana con un espesor de material de preferiblemente 0,1 a 0,5 mm. El sector de cubierta no entorpece el movimiento de la carcasa dotada de la prolongación respecto a la pieza de elastómero del lado del pie. El sector de cubierta sirve preferiblemente para tapar la unión descrita anteriormente entre la pieza de cápsula y la pieza de espiga, de manera que los espacios huecos que se forman entre la pieza de cápsula y la pieza de espiga estén protegidos frente a la suciedad o asentamiento de bichos gracias a que la pieza de cápsula está rodeada por el sector de cubierta. Para ello es más preferible que el sector de cubierta esté unido fijamente a la prolongación, por ejemplo por a pegado o soldadura. Más preferiblemente el sector de cubierta está retenido en la prolongación, más preferiblemente retenido de forma separable, lo que ofrece la posibilidad de retirar la pieza de elastómero que forma el pie de la prolongación del lado de la carcasa para, por ejemplo, llevarla a limpiar. Debido a la unión sólida duradera o también separable, la pieza de elastómero está sujeta a la prolongación de forma que no se puede perder, de manera que incluso al levantar el robot de cocina la pieza de elastómero permanece en la prolongación. En otra realización el sector de cubierta está fijado a la prolongación por un anillo tensor o un elemento tensor.

30 Más preferiblemente una superficie periférica de la pieza de elastómero, en particular del sector de cubierta está realizada estrechándose hacia arriba, es decir en dirección a la prolongación, más preferiblemente debido a una conformación cónica de la misma.

35 En una realización más preferida la medida del recubrimiento entre la pieza de cápsula y la pieza de espiga en altura vertical corresponde a 0,2 hasta 0,5 veces la medida del diámetro de la pieza de cápsula.

40 La pieza de elastómero está unida a la carcasa del robot de cocina con capacidad de retorno elástico directo por encima de la superficie de cooperación. Según esta realización la pieza de elastómero está fijada a la carcasa del robot de cocina preferiblemente de forma que no puede desprenderse, más preferiblemente de forma separable de manera que incluso al levantar el robot de cocina de una superficie de soporte la pieza de elastómero permanezca en el aparato. Por tanto, no es necesaria una colocación complicada de la pieza de elastómero para el usuario cada vez que se cambie el lugar de localización del aparato. La unión se realiza así preferiblemente por encajamiento o enclavamiento, además eventualmente utilizando anillos tensores o elementos tensores. De forma ventajosa se elige la unión con capacidad de retorno elástico, con lo que preferiblemente en particular la zona de la pieza de elastómero que sirve para la unión es ajustada correspondientemente. La elasticidad elegida, a pesar de la unión correspondiente a la carcasa, ofrece una posibilidad de desplazamiento relativo de la pieza de espiga y la pieza de elastómero entre sí, pero preferiblemente las zonas de unión están inmovilizadas.

- Así preferiblemente la pieza de elastómero está unida a la pieza de espiga con capacidad de retorno elástico directo por encima de la superficie de cooperación, asentándose más preferiblemente la pieza de espiga directamente sobre la pieza de elastómero, de modo que esta disposición en particular transforma las sacudidas en la dirección horizontal en calor mediante rozamiento. Esta posibilidad de movimiento relativo de la pieza de espiga sobre la pieza de elastómero no está impedida por la unión elegida de la pieza de elastómero a la pieza de espiga, esto es, por la realización de la unión con capacidad de retorno elástico preferida. Así, más preferiblemente la zona de la pieza de elastómero que sirve para la unión está configurada de tipo membrana con paredes más finas que la zona de cooperación con la pieza de espiga, con un espesor de material preferido desde 0,1 a 0,5 mm.
- Más preferiblemente la pieza de elastómero está realizada de tipo cápsula con una pared que sobresale extendiéndose a la pieza de espiga. La base de cápsula ofrece por la superficie más alejada de la superficie de soporte la superficie de colocación para la pieza de espiga del lado de la carcasa, siendo elegida más preferiblemente esta superficie de la base de cápsula tan grande que pueda alcanzarse una posibilidad de desplazamiento horizontal preferida de la pieza de espiga sobre la superficie. Por consiguiente, la pieza de espiga está alojada en la pieza de cápsula del lado de la pieza de elastómero quedando una holgura perpendicular a la extensión de la espiga, correspondiendo más preferiblemente la holgura total que queda a 0,2 -0,7 veces la medida del diámetro libre de la pieza de cápsula. La pared de cápsula rodea a la pieza de espiga preferiblemente en forma circular, apuntando más preferiblemente la abertura de cápsula verticalmente hacia arriba y la superficie frontal que se ajusta correspondientemente de la pared de cápsula circular está distanciada verticalmente respecto a una superficie de base asociada de la carcasa.
- De forma ventajosa la pieza de elastómero de tipo cápsula presenta una cubierta de cápsula a cierta distancia de la base de cápsula que está unida a la carcasa y/o a la pieza de cápsula para tapar un espacio interior de cápsula. La cubierta de cápsula así formada protege el espacio interior de la cápsula frente a la suciedad o el asentamiento de bichos. La cubierta de cápsula está atravesada por la pieza de espiga de la prolongación del lado de carcasa. En la realización preferida la cubierta de cápsula está realizada con capacidad de retorno elástico y ofrece la unión con capacidad de retorno elástico descrita anteriormente de la pieza de elastómero a la carcasa del lado del robot o a la pieza de espiga. Debido a la realización con capacidad de retorno elástico de la cubierta de cápsula, la pieza de espiga puede también moverse libremente en una dirección perpendicular a la extensión vertical incluso si la cubierta de cápsula está atravesada.
- Más preferiblemente un espacio hueco cerrado está lleno de líquido. Así se consigue una amortiguación de las sacudidas en particular en la dirección horizontal al menos favorecida por la viscosidad del líquido, además por el empleo de aceite.
- En otra realización entre las superficies superiores de la pieza de elastómero y la pieza de espiga pueden estar dispuestas por ejemplo bolas para la formación de un rodamiento de bolas.
- Para aumentar los componentes de fricción en otra realización en lugar de una superficie de fricción entre la pieza de espiga y la pieza de elastómero están dispuestos discos adicionales. Así, más preferiblemente las superficies funcionales adicionales estar formadas por un material diferente al de la pieza de espiga y la pieza de elastómero, siendo ajustados los coeficientes de fricción entre los componentes de fricción individuales por profundidades de rugosidad y recubrimientos diferentes.
- Todos los valores intermedios, en particular en etapas de 1 mm y en lo que respecta a una o múltiples restricciones del límite del rango indicado en la misma graduación por arriba y/o por abajo están incluidos así en la revelación.
- A continuación se explica en detalle la invención en virtud del dibujo adjunto. Muestran:
- Fig. 1, en una representación en perspectiva un robot de cocina de mesa con pies de soporte para colocar el robot de cocina sobre la superficie de una mesa;
- Fig. 2, un pie de soporte dispuesto por el lado de la base del aparato en una forma de realización de la invención;
- Fig. 3, el corte a lo largo de la línea III-III de la Fig. 2, referido a una posición base no cargada;
- Fig. 4, una representación correspondiente a la Fig. 3, pero en una posición cargada;
- Fig. 5, una representación correspondiente a la Fig. 2, pero referida a forma de realización no según la invención;
- Fig. 6, el corte a lo largo de la línea VI-VI de la Fig. 5;
- Fig. 7, una representación de un corte según la Fig. 6 referida a una posición cargada;
- Fig. 8, otra representación correspondiente a la Fig. 2 referida a una forma de realización no según la invención;

- Fig. 9, el corte a lo largo de la línea IX-IX de la Fig. 8,  
 Fig. 10, una representación correspondiente a la Fig. 9, referida a una posición cargada;  
 Fig. 11, una representación correspondiente a la Fig. 2 referida a una forma de realización no según la invención;  
 5 Fig. 12, el corte a lo largo de la línea XII-XII de la Fig. 11; y  
 Fig. 13, una representación correspondiente a la Fig. 12, pero en el curso de una carga.

Las figuras 5 a 13 no se refieren a formas de realización según la invención.

Está representado y descrito en primer lugar con referencia a la Fig. 1 un robot de cocina 1 con un alojamiento 2 de recipiente mezclador y un panel de control 3.

10 Al robot de cocina 1 está asociado un vaso mezclador 4. Este se asienta en el alojamiento 2 de recipiente mezclador. En el vaso mezclador 4 está previsto un mecanismo mezclador asociado a una base del vaso mezclador que es accionado mediante un accionamiento eléctrico no representado dispuesto en el robot de cocina 1 por debajo del alojamiento 2.

15 La carcasa 5 del robot de cocina 1 se sostiene sobre una superficie por medio de pies de soporte 6, aquí sobre una superficie de mesa 7. Para ello los pies de soporte 6 están fijados por debajo de una base 8 de carcasa.

20 El robot de cocina 1 entre otras cosas es adecuado para la realización de masas. En tal modo de amasado cuando el mecanismo mezclador está girando se hace frente a una alta resistencia debido a la viscosidad de la masa. El momento de accionamiento necesario del motor es soportado a través de la carcasa 5 y los pies de soporte 6. Si la bola de masa está dispuesta de forma desfavorable en el recipiente mezclador 4 el mecanismo mezclador eventualmente queda oculto por poco tiempo en la masa. A consecuencia de ello el momento de giro se eleva rápidamente. Este cambio brusco de momentos es compensado por los pies de soporte 6, de manera que el aparato no gira ni con sacudidas ni con vibraciones en torno a su centro de gravedad.

25 El movimiento de la carcasa 5 en la dirección horizontal (véanse las flecha a y b en la Fig. 1) es permitido. La carcasa 5 puede moverse en el plano horizontal respecto a los pies de soporte 6 o, como se explica a continuación en detalle, respecto a un sector parcial de los pies de soporte 6. La energía introducida en forma de sacudidas es transformada en rozamiento y/o energía de retorno y deformación. Los pies de soporte 6 están así además unidos a la superficie de soporte, aquí la superficie de mesa 7, en particular con unión positiva de rozamiento.

30 Las figuras 2 a 4 muestran una forma de realización según la invención de un pie de soporte 6. Éste está configurado esencialmente de dos piezas, estando prevista una pieza fija a la carcasa. En cuanto a ella se trata de una prolongación 9, que está conformada por el lado de la carcasa, en particular por el lado de la base de la carcasa y sobresale verticalmente por debajo sobre la superficie de base de la carcasa dirigida hacia abajo. La prolongación 9 está realizada como pieza rígida, más preferiblemente debido a la realización constituyendo una sola pieza con la base 8 de la carcasa y del mismo material que ella. Correspondientemente en cuanto a la prolongación 9 puede tratarse de un cuerpo de plástico duro o metal, que más preferiblemente está realizado rotacionalmente simétrico con respecto a un eje vertical x que atraviesa la prolongación 9 por el centro. Además de la realización de una sola pieza está prevista alternativamente una prolongación 9 que puede ser fijada, por ejemplo atornillada, por debajo de la base 8 de la carcasa.

40 La prolongación 9 forma una pieza de cápsula 10 abierta verticalmente por debajo cuyo diámetro exterior corresponde al diámetro exterior de la prolongación 9. La pared circular 11 de la cápsula limita en la dirección horizontal un espacio 12 de cápsula, correspondiendo el espesor de pared en el ejemplo de realización representado a aproximadamente 1/20 del diámetro exterior de la pieza de cápsula. La altura vertical de la pared 11 de cápsula corresponde preferiblemente a aproximadamente 1/4 del diámetro exterior de la pieza de cápsula.

La base 13 de cápsula que resulta así se extiende en un plano orientado perpendicular al eje vertical x, que es además un plano horizontal alineado correspondientemente paralelo a la superficie de mesa 7.

45 En la pieza de capsula 10 está prevista además una pieza de espiga 14 encajada en el espacio 12 de cápsula. También aquí se trata preferiblemente de un componente rotacionalmente simétrico con una superficie frontal 15 que apunta verticalmente hacia arriba que está alineada paralela a la base 13 de cápsula, y correspondientemente se extiende también preferiblemente en un plano horizontal.

50 La pieza de espiga 14 es parte de una pieza de elastómero 16. Esta última presenta una base 17 con una superficie de soporte 18 que apunta verticalmente hacia abajo para el sostén sobre la superficie de mesa 7. En el ejemplo de realización representado la base 17 está realizada como un disco de planta circular, con un diámetro que corresponde a aproximadamente el doble del diámetro exterior de la pieza de espiga 14. Esta última se asienta en el

centro sobre la base 17 y está unida a esta, más preferiblemente constituyendo una sola pieza con ella y siendo del mismo material.

5 La altura vertical de la pieza de espiga 14 es elegida de manera que la pieza de cápsula 10 en la posición de asignación, es decir en la posición de apoyo de la base 13 de la cápsula sobre la superficie frontal 15 de la pieza de espiga 14, termina en voladizo, es decir a distancia vertical de la superficie superior asociada de la base 17 del lado de la pieza de elastómero. Así, en el ejemplo de realización representado se elige una altura vertical de la pieza de espiga 14 que corresponde a aproximadamente el doble de la profundidad vertical de la pieza de cápsula 10 o la distancia vertical de la pared 11 de la capsula.

10 La pieza de espiga 13 está alojada en la pieza de cápsula 10 quedando una holgura perpendicular a la extensión de la espiga, de manera que se puede conseguir una movilidad relativa de la pieza de cápsula 10 ó de la prolongación 9 respecto a la pieza de espiga 14. Así, en el ejemplo de realización representado la holgura total que queda (suma de la medida de holgura que se ajusta a ambos lados de la pieza de espiga 14 en la Fig. 3) corresponde aproximadamente a 1/6 del diámetro interior libre  $d$  de la pieza de cápsula 10.

15 Por el exterior la pieza de cápsula 10 está rodeada por un sector de cubierta 19 de la pieza de elastómero 16. Este último está unido a la base 17 de la pieza de elastómero 16 a lo largo del canto marginal y se extiende a modo de envoltura formando un estrechamiento cónico al aumentar la distancia vertical a la base 17 hasta la zona de transición de la pieza de cápsula 10 y la prolongación 9. Aquí el sector de cubierta 19 está retenido en la prolongación 9, para lo cual un engrosamiento 20 periférico correspondiente del sector de cubierta 19 se aplica en una ranura anular 21 prevista por el lado exterior de la pared de la prolongación 9.

20 El sector de cubierta 19 está realizado más fino que la base 17, además es de tipo membrana con un espesor de material de 0,1 a 0,5 mm. Con ello resulta una alta flexibilidad del sector de cubierta 19. Este último es ajustado con capacidad de retorno elástico de acuerdo con las propiedades del elastómero preferiblemente homogéneo. Mediante el sector de cubierta 19 la zona de cooperación de la pieza de espiga 14 y la pieza de cápsula 10 se protege por ejemplo de la suciedad. Además con ello se tiene una sujeción que no se puede perder de la pieza de espiga 14 en la prolongación 9.

25 Debido a la configuración descrita antes de un pie de soporte 6 se tiene una colocación flotante en la dirección de movimiento horizontal  $a$  y  $b$ , de modo que en la dirección de movimiento vertical la unión entre la prolongación y la pieza de elastómero 16 está configurada rígida, por lo que pueden ser fácilmente compensadas vibraciones subcríticas, por ejemplo provocadas por un desequilibrio. Así se puede conseguir un deslizamiento de la prolongación 9 respecto a la pieza de espiga 14 en la zona de las superficies situadas una sobre otra (base 13 de cápsula y superficie frontal 15) (véase la Fig. 4), estando limitado el movimiento horizontal debido a la pared 11 de cápsula superpuesta.

30 Así la resistencia de rozamiento entre la base de cápsula y la superficie frontal 15 de la pieza de espiga 14 es menor que la resistencia de rozamiento entre la superficie de soporte 18 de la pieza de elastómero 16 y la superficie de mesa 7.

35 El sector de cubierta 19 realizado como capa elástica fina no entorpece el movimiento de la carcasa 5 o de la prolongación 9 colocada fijamente en esta, sino que sirve únicamente para la fijación al levantar o llevar el aparato, así como para cubrir el espacio hueco creado. Si se suprime la unión de retención, la pieza de elastómero 16 puede ser fácilmente retirada y así limpiada por separado.

40 Para la formación de la pieza de elastómero 16 se puede emplear preferiblemente caucho natural o caucho sintético, por ejemplo caucho estírol-butadieno.

45 Las figuras 5 a 7 muestran una forma de realización no según la invención. Aquí la prolongación 9 del lado de la carcasa forma una pieza de espiga 14 rígida que apunta verticalmente hacia abajo y que penetra en una pieza de capsula 10 vertical abierta por arriba. La pieza de cápsula 10 está formada aquí como pieza de elastómero 16 con una base 13 de cápsula que en la posición de uso reposa con su superficie de soporte 18 sobre la superficie de mesa 7 y una pared 11 de cápsula por el lado de la base por la parte del borde preferiblemente circular cuya altura vertical es menor que la de la pieza de espiga 4. Esta última se apoya con la superficie frontal vertical que apunta hacia abajo sobre la superficie superior asociada de la base 13 de cápsula.

50 La cooperación de la superficie frontal 15 del lado de la pieza de espiga y la superficie superior asociada de la base 13 de cápsula se consigue también en este ejemplo de realización en una superficie plana, más preferiblemente en un plano horizontal.

55 La pieza de cápsula 10 presenta en el ejemplo de realización representado un diámetro interior que corresponde a aproximadamente el triple del diámetro de la pieza de espiga. Por consiguiente, la pieza de espiga 14 está también aquí alojada con holgura horizontal en la pieza de cápsula 10, de manera que se permite un desplazamiento relativo debido a las sacudidas o vibraciones en el robot de cocina 1. También aquí la resistencia de rozamiento entre la superficie frontal 15 de lado de la pieza de espiga y de la base 13 de cápsula se elige menor que entre la superficie

de soporte 18 de la base 13 de cápsula y la superficie de mesa 7, de manera que la pieza de elastómero 16 de tipo cápsula también queda unida a la superficie de mesa 7 en caso de introducción de energía en forma de sacudidas.

5 El espacio 12 de cápsula está recubierto por una cubierta 22 de cápsula atravesada por la pieza de espiga 14. Esta cubierta, como el sector de cubierta 19 de la primera forma de realización, tiene un espesor de material menor que el de la pared 11 de cápsula para la formación de la cubierta 22 de cápsula a modo de membrana elástica. Esta cubierta 22 de cápsula está fijada a la pared 11 de cápsula periféricamente en la zona del borde libre que sobresale verticalmente por arriba y presenta en el centro en la alineación base una abertura de paso para la pieza de espiga 14. A lo largo del borde de la abertura de paso la cubierta 22 de cápsula de tipo membrana está unida a la pieza de espiga 14 por ejemplo por pegado o soldadura (véase la Fig. 6).

10 Debido a esta disposición el espacio 12 de cápsula está cerrado. Por la realización elástica con capacidad de retorno de la cubierta 22 de cápsula, esta puede completar el movimiento horizontal de la pieza de espiga 14 respecto a la pieza de cápsula 10 por extensión o compresión (véase la Fig. 7).

15 Otra forma de realización no según la invención se muestra en las figuras 8 a 10. También en esta forma de realización la carcasa 5 del robot de cocina 1 presenta una prolongación 9 que sobresale verticalmente hacia abajo. Esta está realizada como pieza rígida, en particular como pieza de plástico duro o metal, además rotacionalmente simétrica de tipo perno.

20 La prolongación 9 presenta una rosca exterior 23. Sobre esta está enroscada una tuerca roscada 24 por medio de la cual la prolongación 9 se apoya sobre una pieza de soporte 26 que forma la superficie de soporte 18 con intercalación de piezas de disco 25. La pieza de soporte está configurada en principio de tipo plato con un diámetro que corresponde a un múltiplo del diámetro de la prolongación, en el ejemplo de realización representado aproximadamente al cuádruple. La zona central de la pieza de soporte 26 está elevada respecto a la superficie de soporte 18, de manera que resulta una superficie de soporte 18 circular por el borde de la pieza de soporte 26.

La zona central elevada de la pieza de soporte 26 forma una superficie de apoyo 27 que se extiende en un plano horizontal.

25 Entre la tuerca roscada 24 del lado de la prolongación y la superficie de apoyo 27 del lado de la pieza de soporte en el ejemplo de realización representado están sujetas nueve piezas de disco 25 superpuestas laminarmente. Estas piezas de disco 25 están realizadas como piezas anulares 28, y presentan, respectivamente, una abertura de paso 29 central correspondiente. Aquí el diámetro de la abertura de paso 29 está adaptado al diámetro exterior de la prolongación 9, más preferiblemente superando ligeramente este diámetro exterior, de manera que un extremo de la prolongación 9 que apunta verticalmente hacia abajo penetra más o menos en una o varias aberturas de paso 29 de las piezas de disco 25 según el desplazamiento de giro de la tuerca roscada 24.

30 Más preferiblemente las piezas de disco 25 están realizadas con la misma configuración, en primer lugar especialmente en lo que atañe a su espesor considerado en la dirección vertical, así como también en lo que atañe a su diámetro interior y exterior. Además preferiblemente las piezas de disco 25 están configuradas igual en lo que respecta a la selección de material, estando formadas además las piezas de disco 25 de un plástico duro o también de un material metálico.

35 Las piezas de disco 25 están atravesadas en la zona de sus aberturas de paso 29 por una pieza de elastómero 30. Aquí se trata de una pieza de elastómero en conjunto de tipo cordón, que está anclada por el extremo a ambos lados, concretamente por una parte en la zona de la cara frontal de la prolongación 9 que apunta en dirección a las aberturas de paso 29 y por otra parte en el sector central de la pieza de soporte 26. Para el anclaje en el ejemplo de realización representado el alojamiento 31 respectivo para el extremo de la pieza de elastómero está destalonado. Correspondientemente la pieza de elastómero 30 está fijada de tal modo que tampoco puede desprenderse del anclaje respectivo por un esfuerzo de tracción habitual.

45 Las piezas de disco 25 apiladas una sobre otra están situadas planas con sus superficies de rozamiento una sobre otra, de modo que estas debido a que son atravesadas por el centro por la pieza de elastómero 30 están apiladas una sobre otra horizontalmente de forma flexible. La pieza de elastómero 30 formada como banda elástica o como cordón elástico une las superficies de fricción para formar un componente unido pero suelto, siendo ajustable la flexibilidad y con ello la limitación horizontal y la movilidad horizontales en particular por la longitud, el diámetro y la elección de material de las piezas de disco 25.

50 En la Fig. 9 está representada una posición base ideal del pie de soporte 6. Debido a las cargas descritas anteriormente en la dirección horizontal (flechas a + b) bajo ciertas circunstancias resulta un desplazamiento no uniforme de las piezas de disco 25 según la Fig. 10, con lo que debido a la sujeción de la prolongación 9 contra la pieza de soporte 26 la pieza de elastómero 30 es sometida a esfuerzo de tracción. Por tanto, más preferiblemente la pieza de elastómero 30 está diseñada de modo que por medio de esta pueda conseguirse un retorno a la posición base según la Fig. 9. Además, no obstante, en el curso del funcionamiento del robot de cocina 1 se consigue siempre otra vez una nueva alineación casual de las piezas de disco 25 una respecto a otra, así como una alineación de la prolongación 9 respecto a las piezas de disco 25.

La tuerca roscada 24 sirve ante todo para impedir que se desprenda alguno de los elementos funcionales. Además por medio de la tuerca roscada 24 se puede conseguir una sujeción de los elementos funcionales para así variar las propiedades de rozamiento. La rosca exterior 23 que lleva la tuerca roscada 24 sirve además preferiblemente también para la fijación de la prolongación 9 en la carcasa 5, en particular en la base 8 de la carcasa.

- 5 Otra forma de realización no según la invención se muestra en las figuras 11 a 13. Aquí el pie de apoyo 6 está formado de una pieza, preferiblemente de un único material, como pieza de elastómero 32. Este se compone de una pieza de cápsula 33 vertical abierta por arriba cuya base 34 de cápsula forma por debajo la superficie de soporte 35. También aquí se trata preferiblemente de una pieza rotacionalmente simétrica. La pared de cápsula correspondientemente circular dispuesta por el borde de la base de capsula y que se extiende verticalmente hacia arriba presenta una altura vertical que corresponde aproximadamente al radio exterior de la base 34 de capsula.

La pared 36 de cápsula radialmente por el exterior enlaza con una pared de apoyo 37 diseñada para la colocación sobre la superficie de mesa 7. Esta se ajusta al extremo libre de la pared 36 de cápsula que sobresale verticalmente por arriba y se extiende con forma de sector circular visto en sección transversal hasta el plano de la superficie de soporte 35, de manera que en conjunto se ajusta una forma de tipo casquete esférico de la pieza de cápsula 33.

- 15 El canto marginal libre de la pared 36 de cápsula que apunta verticalmente hacia arriba define un plano de salida. A través de este entra un sector de unión 38 de tipo tubular. Este se asienta por el lado del pie en la base 34 de cápsula y está unido a esta preferiblemente con unicidad de material y constituyendo una sola pieza. En la asignación centrada del sector de unión 38 respecto a la pieza de cápsula 33, el sector de unión 38 presenta un diámetro exterior e que en el ejemplo de realización representado corresponde a aproximadamente 0,8 veces el diámetro interior libre mínimo de la pieza de capsula 33. Así resulta una medida de distancia f correspondiente entre la pared exterior del sector de unión 38 y la superficie interior de la pared de cápsula que preferiblemente es de 1 a 5 mm.

- 20 El sector de unión 38 de tipo tubular se extiende a través de aproximadamente el doble de la longitud correspondiente a la altura vertical de la pared 36 de cápsula y forma en el sector final que sobresale por la pieza de cápsula 33 una zona de unión 39. Esta está formada por un engrosamiento radial mediante el cual el pie de soporte 6 así formado puede ser fijado a la base 8 de carcasa.

- 25 En el caso del pie de soporte 6 descrito anteriormente la energía en forma de sacudidas es transformada en energía de retorno y deformación, actuando la pieza de elastómero 32 a modo de resorte elastomérico. Por la configuración geométrica puede ser realizada una alta rigidez en la dirección vertical debido al sector de unión 38 realizado cilíndrico y a la vez una alta elasticidad en la dirección horizontal debido a la conexión del sector de unión 38 a la pieza de cápsula 33.

- 30 Las sacudidas correspondientes son compensadas debido a la deformación o desviación del sector de unión 38 respecto del eje vertical, aportando la pared 37 de cápsula dependiendo de una desviación del sector de unión 38 eventualmente un sostén adicional, apoyándose la cara exterior de pared del sector de unión 38 puntualmente en la zona del plano de salida en un sector marginal asociado de la pared 36 de carcasa.

Debido a las propiedades elásticas el sector de unión 38 tras la supresión de las fuerzas que actúan sobre este vuelve automáticamente a la posición base según la Fig. 12.

#### Lista de símbolos de referencia

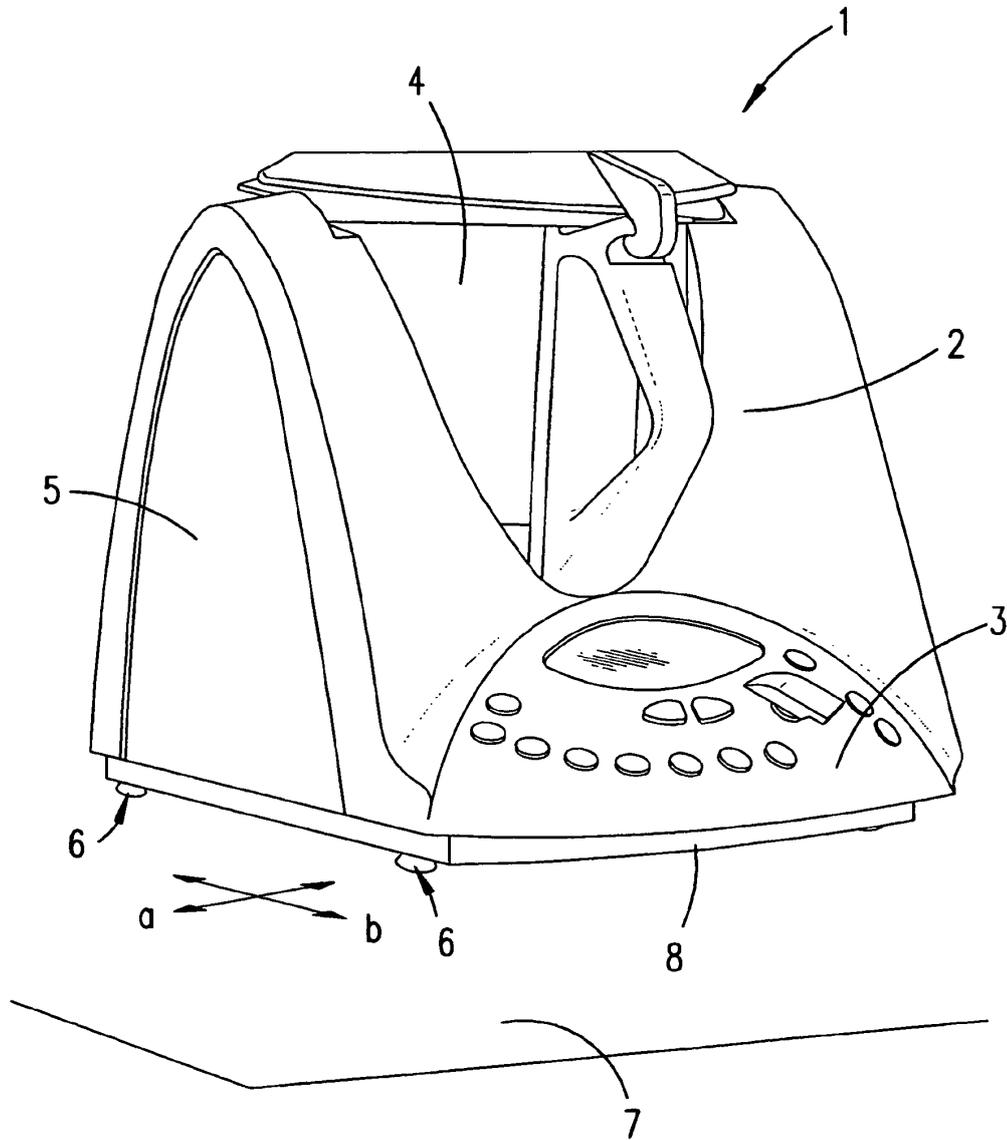
- |    |    |                                     |
|----|----|-------------------------------------|
|    | 1  | Robot de cocina                     |
| 40 | 2  | Alojamiento de recipiente mezclador |
|    | 3  | Panel de control                    |
|    | 4  | Recipiente mezclador                |
|    | 5  | Carcasa                             |
|    | 6  | Pie de soporte                      |
| 45 | 7  | Superficie de mesa                  |
|    | 8  | Base de carcasa                     |
|    | 9  | Prolongación                        |
|    | 10 | Pieza de cápsula                    |
|    | 11 | Pared de cápsula                    |

	12	Espacio de cápsula
	13	Base de cápsula
	14	Pieza de espiga
	15	Superficie frontal
5	16	Pieza de elastómero
	17	Base
	18	Superficie de soporte
	19	Sector de cubierta
	20	Engrosamiento
10	21	Ranura anular
	22	Cubierta de cápsula
	23	Rosca exterior
	24	Tuerca roscada
	25	Pieza de disco
15	26	Pieza de soporte
	27	Superficie de apoyo
	28	Pieza anular
	29	Abertura de paso
	30	Pieza de elastómero
20	31	Alojamiento
	32	Pieza de elastómero
	33	Pieza de cápsula
	34	Base de cápsula
	35	Superficie de soporte
25	36	Pared de cápsula
	37	Pared de apoyo
	38	Sector de unión
	39	Zona de unión
	a	Dirección de movimiento
30	b	Dirección de movimiento
	c	Medida de holgura
	d	Diámetro interior
	e	Diámetro
	f	Medida de distancia
35	x	Eje vertical

**REIVINDICACIONES**

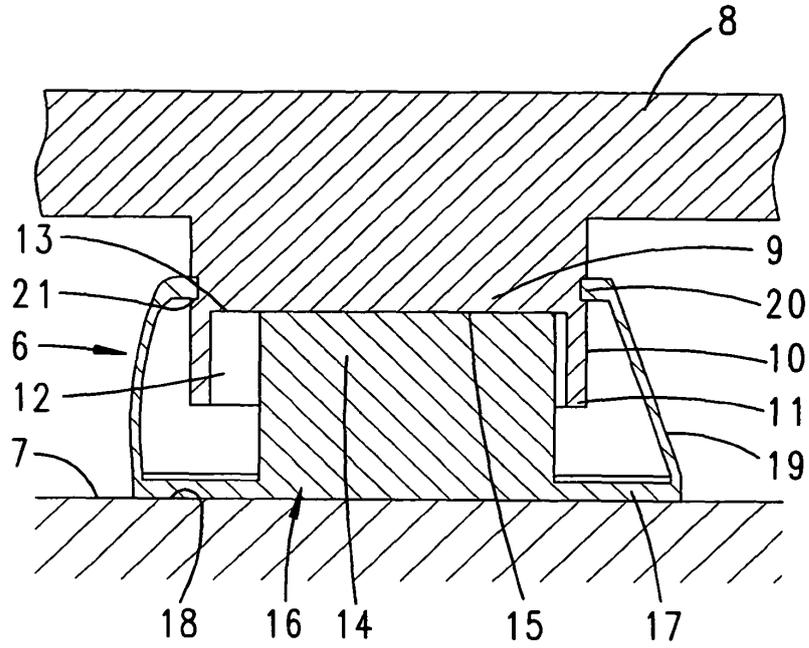
- 5 1. Pie de soporte (6), en particular para un robot de cocina (1) de mesa, comprendiendo el robot de cocina (1) una prolongación (9) por el lado de la carcasa que sobresale por debajo y se asienta sobre una pieza de elastómero (16) que forma la superficie de soporte (18), de modo que la prolongación (9) presenta una pieza de cápsula (10) abierta por debajo y la pieza de elastómero (16) una pieza de espiga (14) que se aplica en la pieza de cápsula (10), estando además la pieza de espiga (14) alojada en la pieza de cápsula (10) quedando una holgura perpendicular a su extensión, caracterizado porque la prolongación (9) está unida a la superficie de soporte (18) con unión positiva de rozamiento, porque el alojamiento de la pieza de espiga (14) en la pieza de cápsula (10) es tal que la prolongación está montada desplazable respecto a la pieza de elastómero (16) que forma la superficie de soporte (18) y presenta la pieza de espiga (14) y porque la holgura total que queda perpendicularmente a una extensión de la pieza de espiga (14) corresponde a  $1/20$  hasta  $1/5$  de un diámetro libre (d) de la pieza de cápsula (10).
- 10 2. Pie de soporte según la reivindicación 1, caracterizado porque la pieza de cápsula (10) termina en voladizo por el lado frontal.
- 15 3. Pie de soporte según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque la pieza de elastómero (16) se apoya con superficie plana sobre la base (13) de cápsula.
4. Pie de soporte según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la pieza de cápsula (10) está rodeada por fuera por un sector de cubierta (19) de la pieza de elastómero (16).
- 20 5. Pie de soporte según la reivindicación 4, caracterizado porque el sector de cubierta (19) está unido fijamente a la prolongación (9).
6. Pie de soporte según la reivindicación 4, caracterizado porque el sector de cubierta (19) está retenido en la prolongación (9).
7. Pie de soporte según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque está realizada una superficie periférica de la pieza de elastómero (16) que se estrecha hacia arriba.
- 25 8. Pie de soporte según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la medida del recubrimiento entre la pieza de cápsula (10) y la pieza de espiga (14) en la dirección vertical corresponde a 0,2 hasta 0,5 veces la medida del diámetro de la pieza de cápsula (10).

**Fig. 1**

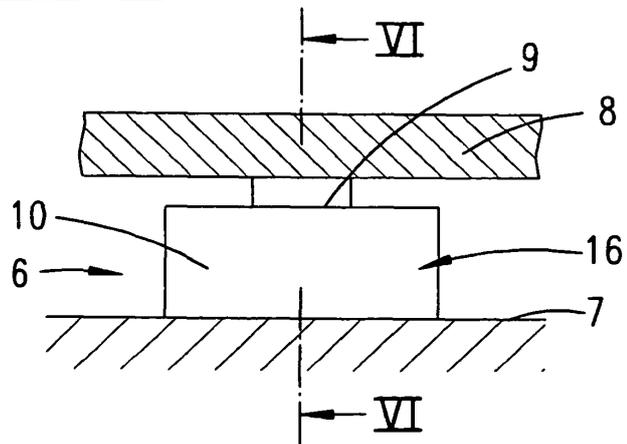




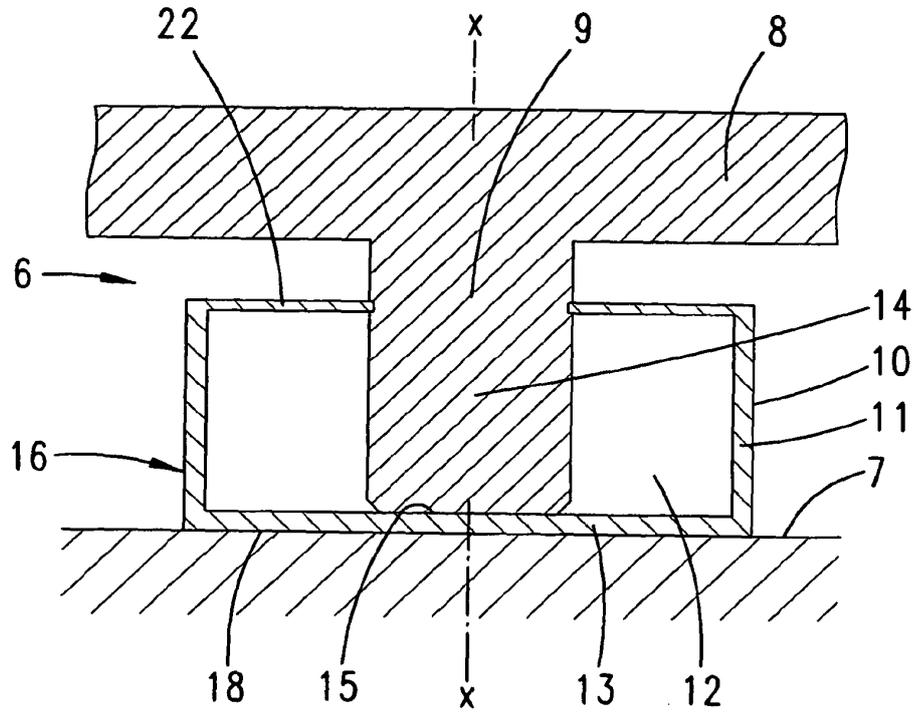
**Fig. 4**



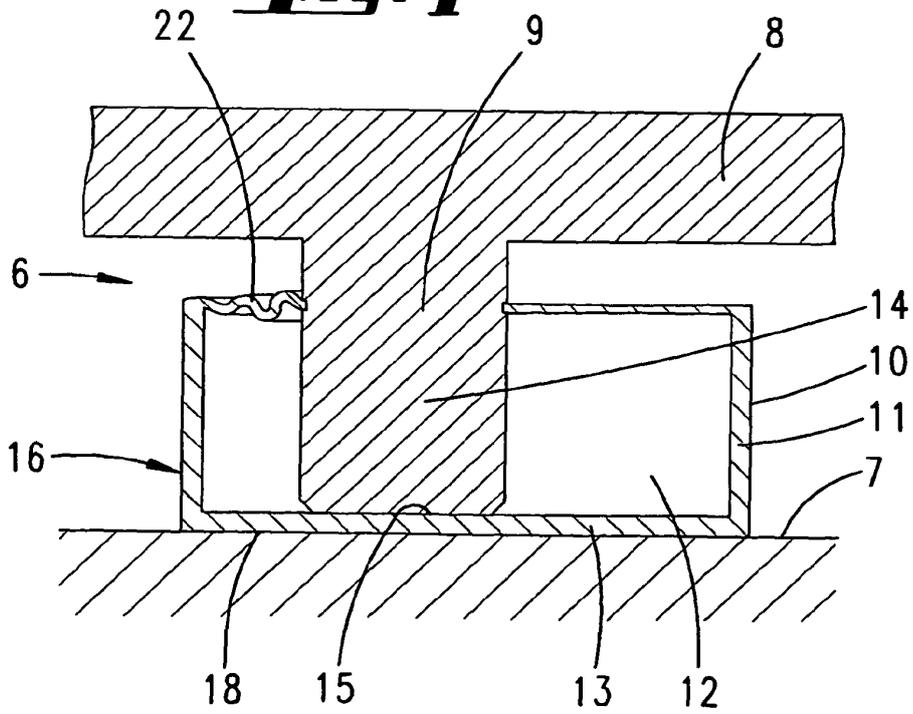
**Fig. 5**



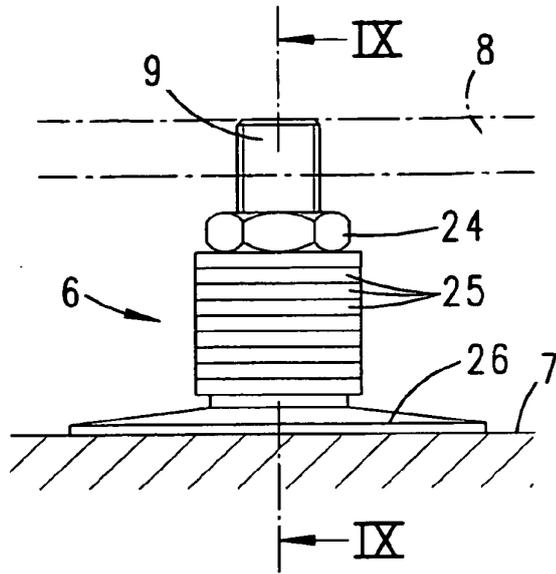
**Fig. 6**



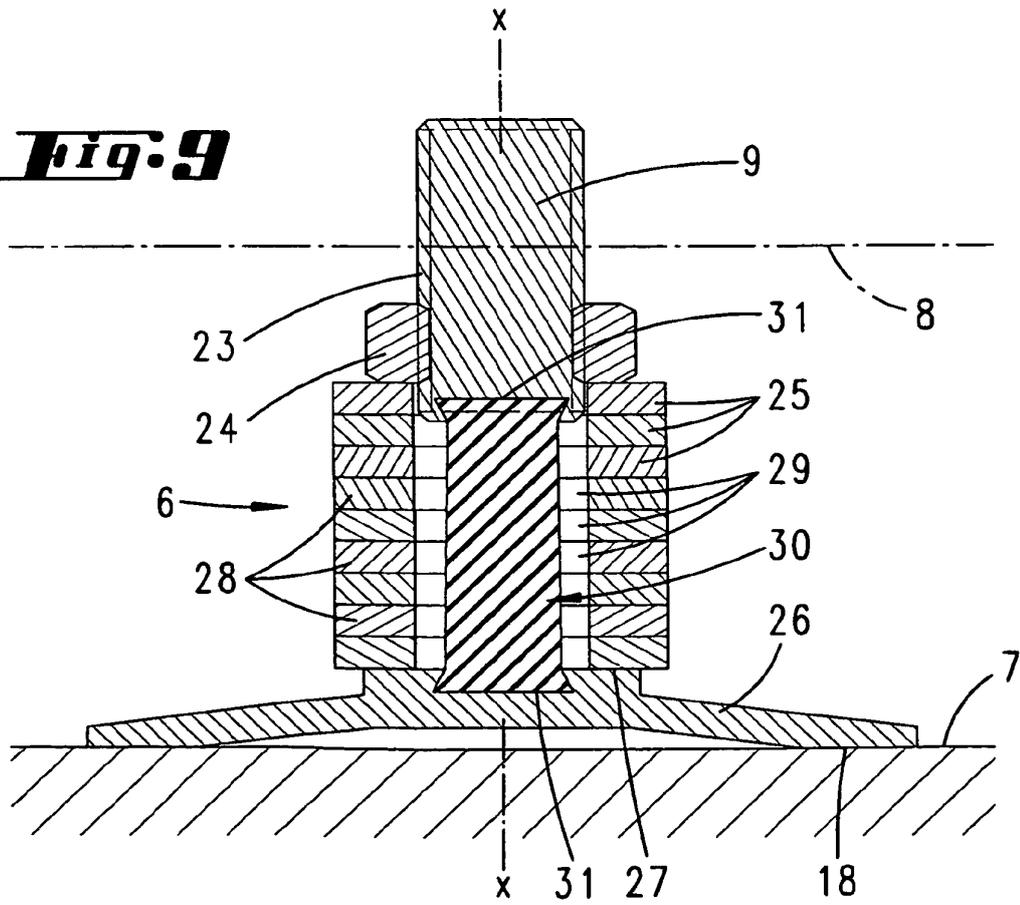
**Fig. 7**



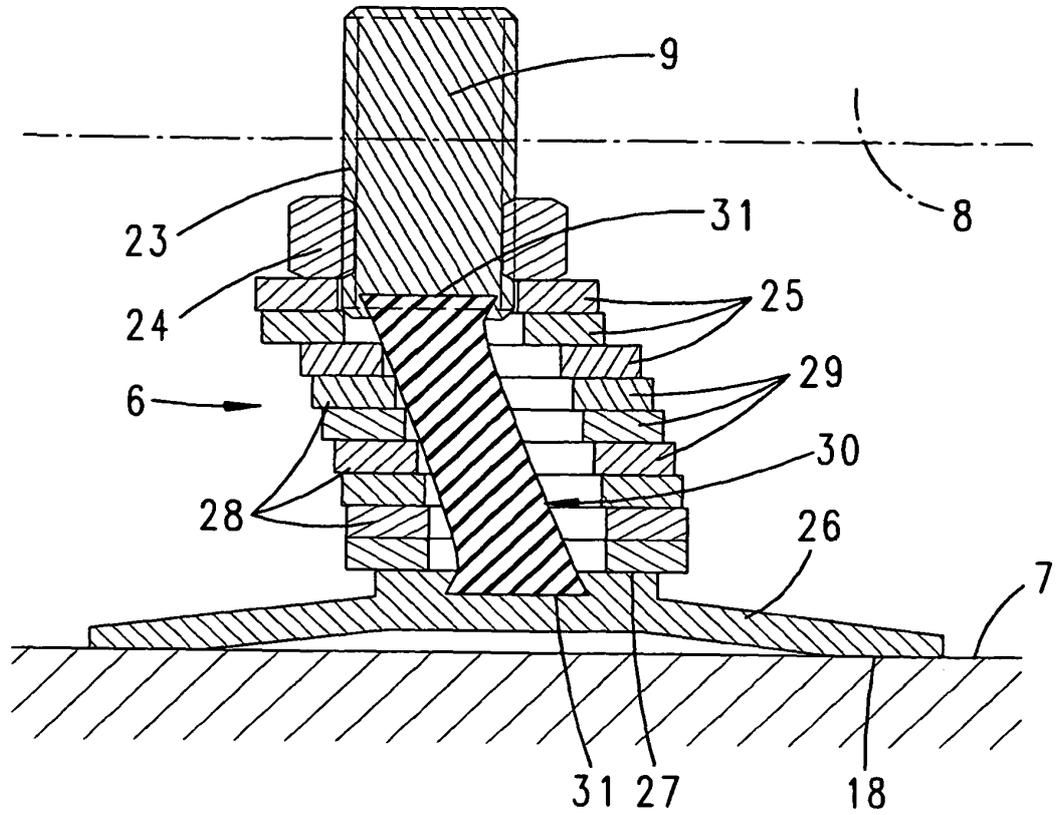
**Fig. 8**



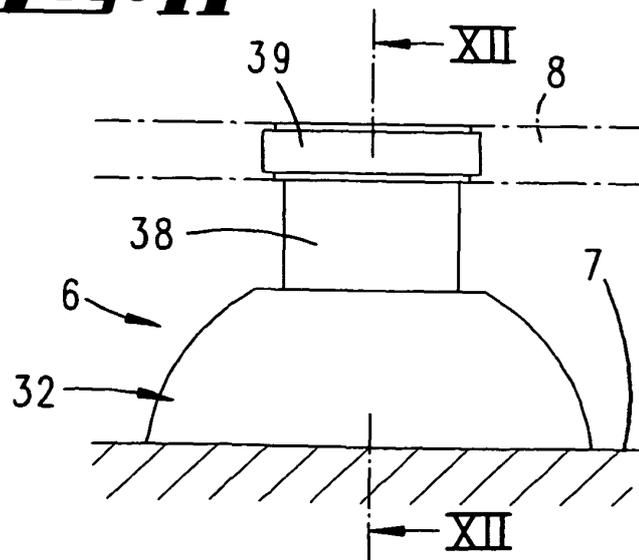
**Fig. 9**



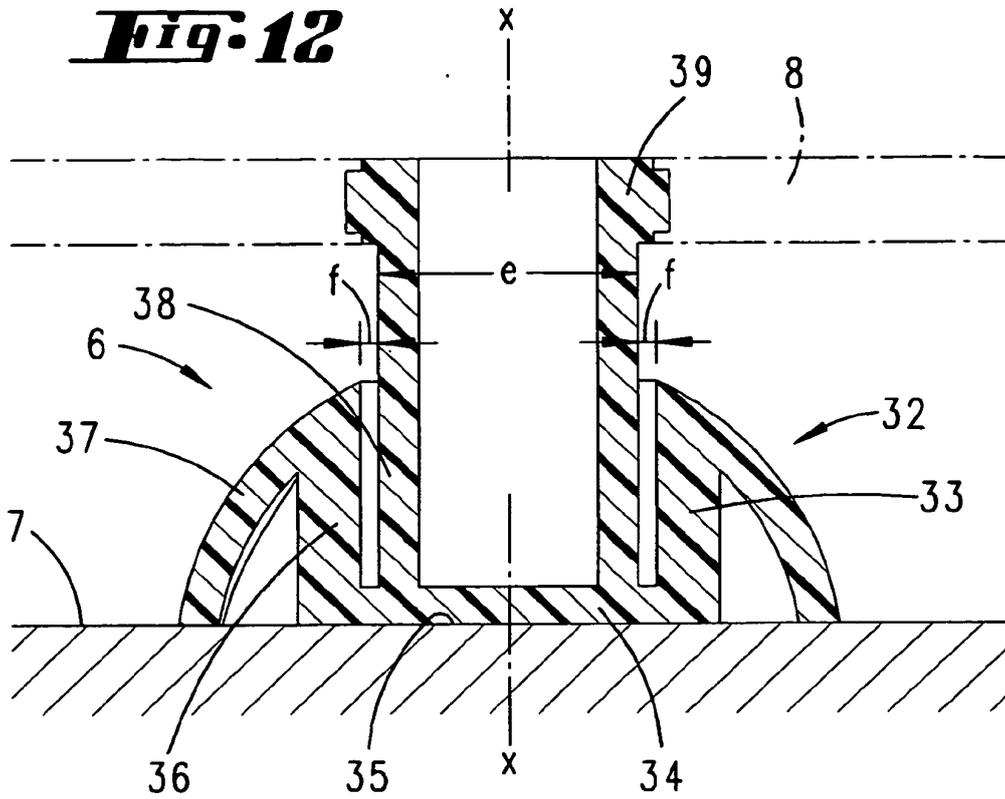
**Fig. 10**



**Fig. 11**



**Fig. 12**



**Fig. 13**

