

BAD ORIGINAL

94173

494173

24 NOV. 1973



P.- 47.143

Int. Cl.	B26B	PHN 4701
		Spain
		VD/EV

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar MODELO DE UTILIDAD por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN

entidad holandesa

con domicilio en Emmasingel 29, Eindhoven Holanda

por: "UNA DISPOSICION DE CABEZA DE AFEITAR PARA UNA  
MAQUINA DE AFEITAR EN SECO" (Clase Internacional  
B26b)

21.11.73

100078



194173

5 El invento se refiere a una cabeza de afeitar para una máquina de afeitar en seco, que comprende una placa de corte y un miembro cortador que está separado de la placa de corte, está destinado a ser accionado en torno a un eje geométrico de rotación y tiene al menos una cuchilla que está guiada de manera ajustable en una abertura de guía del miembro cortador y cuyo filo está cargado hacia la placa de corte por un muelle de carga que coopera con la cuchilla.

10 Se conocen diversas realizaciones de máquinas de afeitar en seco provistas de tales cabezas de afeitado.

15 La memoria de la Patente francesa Nº 1.188.529 describe una máquina de afeitar en seco que tiene una cabeza de afeitar del tipo mencionado, en que el miembro cortador comprende seis cuchillas separadas. La placa de corte tiene superficies de contacto circulares, en forma de garganta, con las que cooperan los filos de las cuchillas sustancialmente planos, dispuestos en ángulo recto con la placa de corte, cuyos filos son arqueados, de modo que correspondan a las gargantas. Cada cuchilla está guiada de manera ajustable independientemente en una abertura de guía en forma de ranura que se extiende en el miembro cortador en la dirección del eje geométrico de

25

22,8.72



04173

rotación y es obligada a aplicarse a la placa de corte por un muelle separado. Las cuchillas pueden ajustarse en sus ranuras de guía con una cierta magnitud de holgura y, por tanto, no sólo pueden desplazarse en dirección hacia la placa de corte, sino que también son libres para moverse en cualquier dirección dentro de ciertos límites. En funcionamiento, sobre cada cuchilla no sólo actúa la fuerza del muelle antes mencionada, sino también otras fuerzas, tales como, principalmente, las fuerzas de rozamiento y las fuerzas de corte que actúan sobre el filo y, en segundo lugar, la fuerza centrífuga que actúa a través del centro de gravedad.

Las fuerzas de rozamiento y de corte inclinan la cuchilla en la ranura de guía en torno a un eje geométrico que se extiende radialmente en ángulo recto con el eje geométrico de rotación del miembro de corte, hasta que la cuchilla epoya sobre las paredes enfrentadas de la ranura de guía con superficies opuestas.

La fuerza centrífuga tiende a desplazar la cuchilla en la ranura de guía en una dirección radial y a inclinarla en torno a un eje geométrico que se extiende tangencialmente en ángulo recto con el eje geométrico de rotación del miembro de corte. Como resultado, se producen fuerzas de rozamiento entre la placa de corte y los filos de las cuchillas, cuyas fuerzas no contribuyen a mejorar

9.5.72



el efecto de afeitado y afectan adversamente la utilidad de la máquina. En lo que sigue se describirá más concretamente, en primer lugar, la influencia adversa y, luego, el origen de las citadas fuerzas de rozamiento, que no contribuyen a mejorar el efecto de afeitado.

La potencia que ha de producir el motor de accionamiento de una máquina de afeitado en seco determina sus dimensiones y su coste. En máquinas de afeitar eléctricas operadas por baterías, esta potencia determina también el número de afeitados que pueden conseguirse con la energía almacenada en las baterías. Evidentemente, la utilidad de una máquina de afeitar en seco aumenta en proporción cuando el motor se hace más pequeño y más barato y, en el caso de una máquina operada por baterías, en proporción a que las baterías tengan una vida útil más larga. Además, en funcionamiento, la placa de corte no debe calentarse de manera inconveniente debido a la generación de calor por rozamiento, y las cuchillas y la placa de corte deben estar sometidas a un desgaste mínimo.

Por lo tanto, la tendencia será diseñar la cabeza de afeitar de modo que además de las fuerzas de corte que inevitablemente se producen durante el afeitado, se originen una cantidad mínima de fuerzas que contrarresten el movimiento de giro del miembro de corte. Todas las fuerzas de rozamiento que se producen entre las cuchillas y la

194173

24



placa de corte y contrarrestan dicho movimiento de giro son básicamente perjudiciales. Sin embargo, ha de tolerarse una cierta magnitud de rezamiento, debido a que la aplicación satisfactoria de las cuchillas con la superficie de contacto de la placa de corte es absolutamente necesaria para conseguir un afeitado satisfactorio, es decir, un afeitado apurado y sin molestias. En consecuencia, el file de cada cuchilla debe aplicarse a las placas de corte con una presión de empuje mínima, dada, distribuida uniformemente, durante el funcionamiento,

Se apreciará que la utilidad de una máquina de afeitar en seco del tipo descrito al comienzo de esta memoria, es menor cuanto mayores hayan de ser las fuerzas a ejercer por la placa de corte sobre las cuchillas, durante el funcionamiento, para mantener un contacto íntimo. En el caso ideal, con la placa de corte retirada y en ausencia de presión de empuje estática determinada por los muelles, con el motor de accionamiento en marcha, los files de las cuchillas barrerían planos que corresponden exactamente a la superficie de contacto con la placa de corte, cuando la última está en posición.

Por razones de tolerancia, no puede obtenerse tal caso ideal; sin embargo, deben realizarse intentos para reducir las citadas fuerzas en lo posible adoptando pasas por las que se aumente el coste de la máquina en la menor

10-0-78



134 17 24 MAY. 1973

medida posible. Por tanto, debe evitarse en lo posible la necesidad de mantener tolerancias exactas.

En la máquina de afeitar en seco descrita en la memoria de Patente francesa antes mencionada, con la placa de corte retirada y el motor de accionamiento en marcha, los filos de las cuchillas barrerán planos que están determinados por la aplicación de las cuchillas con aquellas superficies de las ranuras de guía que están alejadas del eje geométrico de rotación y contra las que las cuchillas son empujadas por las fuerzas centrífugas que actúan sobre ellas.

Con la placa de corte en posición, los filos deben aplicarse totalmente a la superficie de contacto en las placas de corte, mientras que también, como es inevitable por razones de tolerancia, la placa de corte debe ejercer sobre las cuchillas fuerzas tales que muevan éstas separándolas de sus posiciones antes mencionadas. Como debido a la velocidad de giro usualmente alta del miembro de corte, las fuerzas centrífugas que actúan sobre las cuchillas son relativamente grandes, las fuerzas de reacción ejercidas por la placa de corte serán también grandes, de modo que se producen fuerzas de rozamiento considerables que no contribuyen a mejorar el efecto de afeitado. Además, los muelles deben empujar las cuchillas contra la placa de corte con una presión relativamente grande, debido a que

9.5.72



las fuerzas de reacción incluirán componentes que actúan en la dirección del eje geométrico de rotación y deben ser compensadas por los muelles.

5 Un objeto de este invento es proporcionar una cabeza de afeitar del tipo mencionado al principio de esta memoria que está construida de modo que las fuerzas de rozamiento que no contribuyen a mejorar el efecto de afeitado y, por tanto, reducen la utilidad del aparato, resultan reducidas a su vez, y el invento se caracteriza porque el muelle de carga ejerce una fuerza sobre la cuchilla que es del orden de las fuerzas de inercia que actúan sobre la cuchilla pero superior a ellas y porque para cada cuchilla está previsto un soporte basculante para soportar la cuchilla en contra de las fuerzas centrífugas, estando el centro de gravedad de la cuchilla y el punto en que esta está soportada, separados del eje geométrico de rotación en distancias diferentes, mientras que cuando la cuchilla está inclinada en una sección longitudinal tomada en un plano que contiene al eje geométrico de rotación, el centro de gravedad y el punto de soporte están desplazados relativamente en dirección al eje geométrico de rotación del miembro cortador, formando la fuerza centrífuga que actúa a través del centro de gravedad y la fuerza centrípeta que actúa a través del punto de soporte, cuando la cuchilla está inclinada, un par de fuerzas que ejerce un momento de reacción sobre la cuchilla.

22.8.72 Debe entenderse que la expresión "soporte basculante para soportar la cuchilla contra las fuerzas centrí-

10-6-75  
194173



5 fugas" significa un soporte que, en el campo de las fuer-  
zas centrífugas que actúan sobre una cuchilla, se comporta  
como un balancín en el campo de las fuerzas de gravitación  
que actúan sobre él o como un caballete basculante, que  
fundamentalmente está en las mismas condiciones físicas.

10 Como es sabido, un balancín y un caballete bas-  
culante tienen la propiedad de que cuando el segundo de  
ellos o el asiento del balancín se inclinan, el centro de  
gravedad resulta desplazado con relación al punto a través  
del que actúa la fuerza de reacción, de modo que la fuerza  
de reacción y la fuerza de gravedad forman un par que ejer-  
ce un momento de reacción. De este modo, el caballete bas-  
culante y el asiento del balancín están en equilibrio es-  
table. En la posición de equilibrio neutro, el momento de  
15 reacción es nulo y aumenta al aumentar el ángulo de incli-  
nación. Además, un caballete basculante y un asiento de un  
balancín pueden desplazarse horizontalmente, al menos den-  
tro de ciertos límites, sin alterarse la condición de equi-  
librio estable.

20 En una máquina de afeitar en seco que tiene una  
cabeza de afeitar con una construcción de acuerdo con el  
invento, con la placa de corte retirada y en ausencia de  
componentes de fuerzas que actúen sobre los filos de las  
cuchillas en la dirección del eje geométrico de rotación  
y con el motor de accionamiento en marcha, estos filos

25  
9.5.72



barrerán planos que están definidos por las posiciones geométricas de los centros de gravedad y de los puntos de soporte con respecto a los filos.

5 Una realización preferida de la cabeza de afeitar de acuerdo con el invento se caracteriza porque cuando la cuchilla se aplica a la placa de corte, su centro de gravedad y el punto en que está soportada se encuentran sustancialmente en una línea recta en ángulo recto con el eje geométrico de rotación. Esto asegura, que cuando la placa de corte se retira, las cuchillas no cambiarán considerablemente sus posiciones. Como ocurre en el caso de la máquina de afeitar en seco conocida antes mencionada, los  
10 filos barrerán planos que son distintos de la superficie de contacto con la placa de corte a causa, solamente, de las tolerancias. Sin embargo, en la cabeza de afeitar de acuerdo con el invento, las pequeñas discrepancias debidas  
15 a las tolerancias producen sólo pequeñas fuerzas de reacción.

Las pequeñas fuerzas de reacción, como tales, constituyen una importante ventaja del invento. Sin embargo, la componente de fuerza que, en funcionamiento, actúa sobre la cuchilla para obligarla a aplicarse contra la placa de corte, puede reducirse también. Por tanto, una cabeza de afeitar de acuerdo con el invento es muy adecuada para uso en una máquina de afeitar en seco del tipo descrito en la Patente española Nº 369.644, en que sólo se comunican car-

25  
9.5.72

94173



gas ligeras a las cuchillas en dirección hacia la placa de corte y se impide una desviación de la cuchilla separándose de la placa de corte debido a las fuerzas de rozamiento que se producen por las fuerzas de corte entre la cuchilla y la abertura de guía.

5

Una realización de una máquina de afeitar de acuerdo con el invento que es ventajosa con respecto a la influencia de las tolerancias en la utilidad y es estructuralmente sencilla, se caracteriza porque el soporte basculante previsto en el miembro cortador adopta la forma de una superficie de soporte constituida por una pared de la abertura de guía, y porque la superficie de la cuchilla alejada del eje geométrico de rotación del miembro de corte es arqueada, aplicándose esta superficie arqueada a la superficie de soporte bajo la acción de la fuerza centrífuga.

10

15

La ventaja de dicha realización desde el punto de vista de la fabricación consiste en que la posición del centro de gravedad y del punto de soporte con respecto al filo de la cuchilla se determinan sustancialmente por completo gracias a la forma geométrica de la cuchilla y, por tanto, pueden formarse en un producto único que puede fabricarse de manera simple por estampación dentro de tolerancias relativamente estrechas.

20

25

Una realización preferida se caracteriza porque la pared de la abertura de guía enfrentada a la superficie

9.5.72



de soporte actúa como apoyo para inclinar la cuchilla, permaneciendo el centro de gravedad de la cuchilla cuando está inclinada dentro del margen de la altura de dicha abertura.

5 Una realización que ha dado buenos resultados en la práctica, se caracteriza porque cuando la cuchilla se aplica a la placa de corte, su centro de gravedad, su punto de soporte y el centro de curvatura del arco, que preferiblemente se encuentran entre el eje geométrico de rotación y la superficie de la cuchilla adyacente a este eje geométrico, se encuentran en una línea recta que forma ángulo recto con el eje geométrico de rotación.

10 La invención será ahora descrita más ampliamente con referencia a los dibujos esquemáticos que se acompañan, en los cuales los componentes no importantes para un entendimiento de la invención han sido omitidos, mientras que otros detalles ventajosos se pondrán de manifiesto, y en los cuales:

20 La figura 1 es una vista en sección longitudinal de una cabeza de afeitado, tomada en un plano que contiene el eje;

La figura 2 muestra, a una escala agrandada, un detalle de la figura 1; y

La figura 3 muestra el mismo detalle, pero con la hoja basculada.

25 Refiriéndonos ahora a la figura 1, está mostrado en

9.5.72



ella una cabeza de afeitado 1 que comprende un miembro de corte 2 accionable en rotación, que coopera con una placa de corte circular, rígida o flexible 3, por ejemplo, una lámina de corte.

5 El miembro de corte 2 está constituido por un portador de hoja 4 en forma de disco, que tiene una superficie superior plana 5 y una superficie inferior plana, paralela, 6, es girable alrededor de un eje de rotación 7 y está formado con una abertura 8 que se extiende en la dirección axial a través de todo el espesor del portador 4, y  
10 en el cual una hoja 9 que tiene un filo 10 y un cuerpo 11, está montada moviblemente y de manera sustancialmente basculable radialmente. El filo 10 de la hoja 9 está mantenido en acoplamiento con la placa de corte 3 por medio de un  
15 muelle de empuje 12.

En la vista en sección longitudinal mostrada en las figuras 1 y 2, una superficie 13 del cuerpo 11 de la hoja 9, cuya superficie está más alejada del eje de rotación 7 del portador de hoja 4, es arqueada, y la hoja 9 está proporcionada de manera que los puntos siguientes de la hoja están sustancialmente situados en una línea: el punto medio 16 del arco 13, el centro de gravedad 15 de la hoja 9 y el centro 14 del arco 13, y, en la posición de la hoja en la que está en acoplamiento con la placa de corte, esta línea coincide sustancialmente con la línea de inter-

25  
9.5.72

194173



24

sección de la sección longitudinal mostrada con el plano que contiene el eje del portador de hoja 4 y que se extiende en ángulo recto con respecto al plano del dibujo, en tanto que, preferiblemente, el centro 14 del arco 13 está situado entre el eje de rotación 6 y la superficie 17 de la hoja 9 que mira al eje de rotación 7, de manera que la distancia R entre el centro 14 del arco 13 y el punto medio 16 del arco 13 excede considerablemente de la distancia Z entre el centro de gravedad 15 y dicho punto medio 16. A pesar del hecho de que la hoja 9 se aplica a la pared de la abertura 8 más alejada del eje de rotación 7, contra la cual es empujada la hoja 9 en funcionamiento por la fuerza centrífuga producida, en un punto o a lo largo de una línea solamente, esta posición de acoplamiento puede ser considerada como una posición de equilibrio estable entre la placa de corte y la hoja, debido a que en el caso de una desviación de esta posición aplicada, serán producidas fuerzas de compensación o restablecimiento que actúan sobre la hoja 9 y tienden a hacerla regresar a su posición inicial aplicada. Esto está ilustrado en la figura 3, que muestra la hoja 9 en una posición basculada radialmente, exagerada, que se supone que ha adoptado en funcionamiento. En esta posición, la superficie arqueada 13 de la hoja 9 se aplica a la pared de la abertura 8 más alejada del eje de rotación 7, en un punto o a lo largo de



una línea 19, mientras una fuerza centrífuga  $C$  actúa a través del centro de gravedad 15 en una dirección horizontal en el plano del dibujo, y una fuerza de reacción  $K$  actúa en dirección al centro 14' del arco en el punto 19, cuya fuerza de reacción puede ser descompuesta en vectores  $V_1$  y  $V_2$ , extendiéndose  $V_1$  también horizontalmente pero en un sentido opuesto al de la fuerza  $C$ . La fuerza  $C$  y  $V_1$  forman un par en sentido levógiro, que tiende a hacer regresar la hoja 9 a su posición inicial. El valor de este par aumenta con el aumento de la distancia vertical entre los puntos 15 y 19, lo que significa que una desviación creciente de la hoja 9 de su posición inicial aplicada da lugar a un efecto de compensación creciente. El vector  $V_2$  debe ser mantenido, naturalmente, tan pequeño como sea posible, y esto se puede obtener conservando la desviación de la curva 13 desde una línea recta en un mínimo, con la limitación de que debe existir un contacto de punto o de línea entre la superficie 13 y la pared pertinente de la abertura 8. La práctica ha mostrado que con una curvatura del arco 13 tal que en la posición inicial su centro esté situado entre el eje de rotación 7 y la superficie 17 de la hoja 9 vuelta hacia el eje de rotación 7, serán producidas fuerzas de compensación de valor aceptable.

Aunque es mucho menos significativo que el par producido por la fuerza centrífuga, e incluso es sustancial

5  
10  
15  
20  
25  
9.5.72



21, 1959

mente despreciable, debe mencionarse el hecho de que, como se muestra en la figura 3, existe otro par de sentido levógiro que actúa en ayuda del par anteriormente citado, y cuyas fuerzas componentes son la fuerza de gravedad  $Zw$  que actúa en el centro de gravedad 15 y una fuerza normal  $N$  que actúa en un punto de pivotamiento 18, mientras que la fuerza  $Zw$  debe ser evidentemente incrementada en la fuerza del muelle 12. La discrepancia entre dichos pares será comprendida dándose cuenta de que el portador de hoja 4 en forma de disco puede ser accionado a una velocidad de 4.000 revoluciones por minuto.

Como ha sido mencionado anteriormente, el muelle de empuje 12 tiene una fuerza relativamente pequeña, debido a que sólo se requiere vencer las fuerzas de inercia ejercidas sobre la hoja 9 y la fricción entre la superficie curvada 13 y la pared respectiva de la abertura 8.

Resultará ahora claro también que, en el estado inoperante, el centro de gravedad 15 no precisa estar situado exactamente en un plano que contiene el eje del portador de hoja y se extiende en ángulo recto con respecto al plano del dibujo. Un requisito es, sin embargo que, en cualquier desviación de la hoja 9, el centro de gravedad 15 debe permanecer dentro de la parte del volumen de la abertura 8 que está limitada por las superficies superior e inferior del portador de hoja 4. Esto significa que se



puede obtener un equilibrio estable entre la hoja y la placa de corte, incluso con tolerancias de fabricación relativamente grandes, lo que restringe considerablemente el costo de fabricación.

5 Evidentemente, la invención no está limitada a la realización mostrada en los dibujos. Por ejemplo, el filo 10 de la hoja 9 puede estar ligeramente inclinado con respecto a la placa de corte 3, y esta realización, en combinación con el uso de una placa de tijera en forma de una 10 lámina de corte, ha dado resultados de afeitado altamente satisfactorios, como ha demostrado la práctica.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Holanda el 25 de Marzo de 1970, bajo el núm. 70.04336, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto 15 sobre Propiedad Industrial.

#### REIVINDICACIONES

20 Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

25

21.11.73

104173



1.- Una disposición de cabeza de afeitar para una máquina de afeitar en seco, que comprende una placa de corte y un miembro cortador que está separado de la placa de corte, está destinado a ser accionado en torno a un eje geométrico de rotación y tiene al menos una cuchilla que está guiada de manera ajustable en una abertura de guía del miembro de corte y cuyo filo está cargado hacia la placa de corte por un muelle de carga que coopera con la cuchilla, caracterizada porque el muelle de carga ejerce una fuerza sobre la cuchilla que es del orden de las fuerzas de inercia que actúan sobre la cuchilla pero superior a ellas y porque para cada cuchilla está previsto un soporte basculante para soportar la cuchilla en contra de las fuerzas centrífugas, estando el centro de gravedad de la cuchilla y el punto en que ésta está soportada, separados del eje geométrico de rotación en distintas distancias, mientras que cuando la cuchilla está inclinada en una sección longitudinal tomada en un plano que contiene al eje geométrico de rotación, el centro de gravedad y el punto de soporte están desplazados relativamente en dirección al eje geométrico de rotación del miembro de corte, formando la fuerza centrífuga que actúa a través del centro de gravedad y la fuerza centrípeta que actúa a través del punto de soporte, cuando la cuchilla está inclinada, un par que ejerce un momento de reacción sobre la cuchilla.

2.- Una disposición según la reivindicación 1, caracterizada porque cuando la cuchilla se aplica a la pla-

22.8.72

100073

19173



24 NOV. 1973

ca de corte, su centro de gravedad y el punto en que está soportada se encuentran sustancialmente en una línea recta, que forma ángulo recto con el eje geométrico de rotación.

5 3.- Una disposición según la reivindicación 1 ó la 2, caracterizada porque el soporte basculante previsto en el miembro cortador es una superficie de soporte formada por una pared de la abertura de guía y porque la superficie de la cuchilla alejada del eje geométrico de rotación del miembro cortador es arqueada, aplicándose esta superficie arqueada a la superficie de soporte bajo la acción de la fuerza centrífuga.

15 4.- Una disposición según la reivindicación 3, caracterizada porque la pared de la abertura de guía que está enfrentada a la superficie de soporte actúa como apoyo para inclinar la cuchilla, permaneciendo el centro de gravedad de la cuchilla, cuando esta está inclinada, dentro del margen de la altura de dicha pared.

20 5.- Una disposición según la reivindicación 3 o la 4, caracterizada porque cuando la cuchilla se aplica a la placa de corte, su centro de gravedad, su punto de soporte y el centro de curvatura del arco, que preferiblemente se encuentran entre el eje geométrico de rotación y la superficie de la cuchilla adyacente al eje geométrico de rotación, se encuentran sustancialmente en una línea que

25 forma ángulo recto con el eje geométrico de rotación.

9.5.72



24 NOV 1973

6.- Una disposición de cabeza de afeitar para una máquina de afeitar.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diez y nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 24 NOV. 1973  
P.A.

Alberto de Elizabere  
*[Handwritten signature]*

9.5.72  
MSG

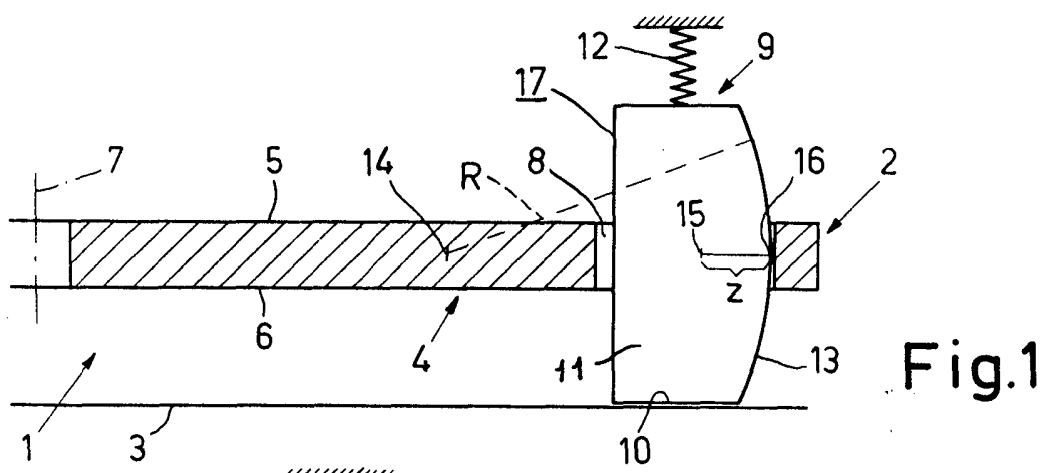


Fig. 1

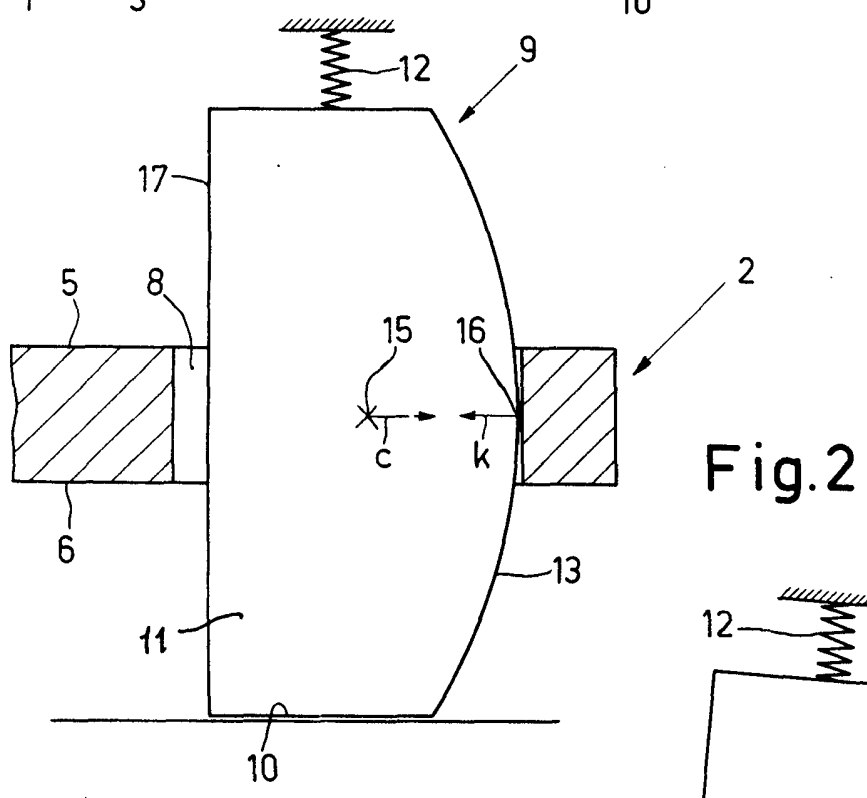


Fig. 2

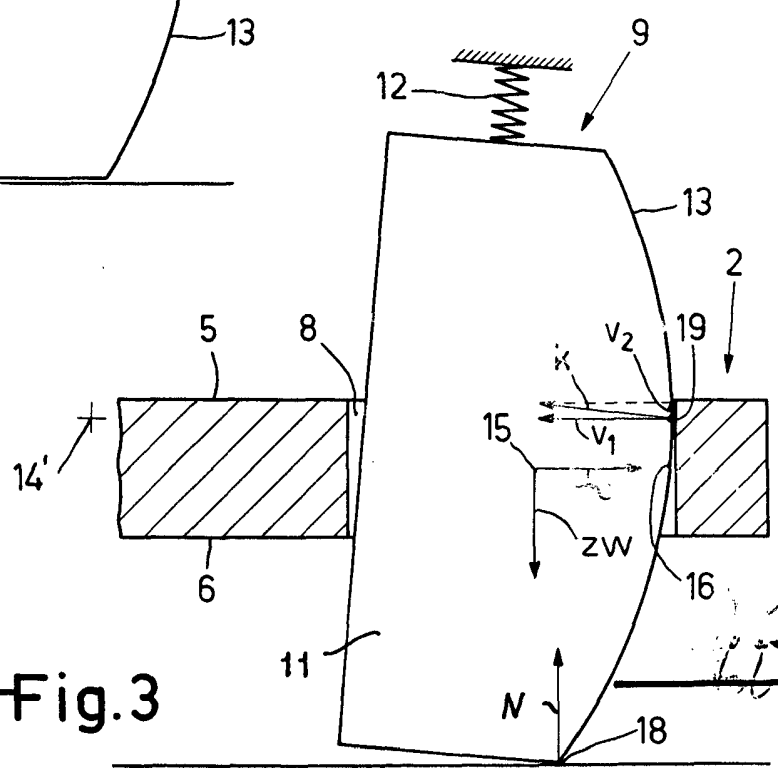


Fig. 3