

14 NOV. 1975

742018

P.- 61.711
318/75 CL

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl.:	B23F
-----------	------

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de REGIE NATIONALE DES USINES RENAULT

entidad francesa

establecida en 8/10 Avenue Emile Zola, Boulogne-Billancourt
Hauts de Seine, Francia

por: "DISPOSITIVO DE DESBARBADO Y DE ACHAFLANADO DE DENTADOS
DE RUEDAS DE ENGRANAJES"

12.11.75

El presente invento se refiere al desbarbado y al
achaflanado de los dentados de ruedas de engranajes, y en par-
ticular a las de los piñones cilíndricos rectos o helicoidales,
tales como los piñones locos de cajas de velocidades, por
ejemplo.

5

Se trata de eliminar la rebaba lateral en los denta-
dos obtenida en el curso de la operación de desbaste del piñón
(corte) y de crear un chaflán suficiente en las aristas latera-
les de los huecos de dentado para que la operación de acabado,
más particularmente el rectificado, pueda ser efectuado tenien-
do la garantía de no crear reflujos de metal sobre las caras
del piñón. Para esto, las rebabas generadas por el rectifica-
do deberán encontrar su sitio en los espacios creados por los
chaflanes, con objeto de no afectar a la condición plana de
las caras (pudiendo ser tomada, especialmente, una cara, como
referencia para la operación de mandrilado del ánima).

10

15

20

Se conocen ya dispositivos de desbarbado que actúan
por acepillado, pero que no convienen para separar fuertes
rebabas de corte y que no pueden ser utilizados para crear un
chaflán.

25

Se conocen dispositivos que permiten debarbar y,
eventualmente, achaflanar los piñones, que comprenden una mue-
la-disco, constituyendo el empleo de tal útil un inconveniente
debido a que dejan en los piñones granos abrasivos muy incon-
venientes para la operación de acabado del piñón (por rectifi-
cado o shaving, por ejemplo) especialmente debido a que provo-

12.11.75

can un desgaste prematuro del útil de acabado.

Una muela disco no se presta tampoco al desbarbado de los dentados próximos a un resalto, como es el caso, especialmente, de las garras de piñones de cajas de velocidades.

5 El empleo de una muela matriz, que engrana con el piñón, obliga a un útil específico por cada tipo de piñón, y no elimina los inconvenientes propios de las muelas.

10 Otros dispositivos que funcionan como máquinas de copiar necesitan un perfil de guía y son relativamente complejos.

Otros dispositivos utilizan útiles especiales que requieren una identificación de los piñones sobre su soporte y el recurso a un divisor con igual número de dientes que el de los piñones a tratar.

15 Otros dispositivos utilizan una rueda que engrana con el piñón y que actúa por recalado de materia, antes de la retirada de ésta con ayuda de útiles raspadores, pero esto no permite obtener los chaflanes deseados antes mencionados y obliga a un utillaje particular para cada tipo de piñón.

20 El presente invento tiene por objeto un dispositivo de desbarbado y de achaflanado de dentados de ruedas de engranaje que elimina los inconvenientes citados, y que es sencillo y fiable. Esencialmente, el dispositivo de desbarbado y de achaflanado de dentados de ruedas de engranajes según el invento, que comprende un dispositivo de arrastre en rotación de

25

la rueda a tratar, al menos una cabeza de fresado cuya fresa está destinada a actuar sobre las aristas laterales de los dientes de rueda, un palpador que sigue radialmente el perfil de dentado de la rueda en rotación, y medios accionados por este palpador para desplazar la fresa en un plano transversal a la rueda con el fin de obligarla, en sincronismo con la rotación de ésta y por introducción de forma temporal en cada intervalo de los dientes, a desbarbar y achaflanar las aristas de dentado correspondientes, está caracterizado porque dichos medios se componen de una palanca de inversión solidaria del palpador, y que coópera con una corredera que actúa sobre la cabeza de fresado, para transformar el movimiento radial de dicho palpador en movimiento transversal de dicha cabeza de fresado con relación a la rueda a tratar.

Según una disposición complementaria particularmente ventajosa del invento, el dispositivo puede comprender dos cabezas de fresado dispuestas a uno y otro lado del plano de la rueda para tratar el dentado de la misma simultáneamente por las dos caras y aumentar todavía así la rapidez que aporta ya esta solución con una cabeza de fresado única.

Entre otras ventajas de este dispositivo, se observará:

- que se presta a la utilización de una fresa que es de un precio muy bajo y que permite el trabajo sobre piezas no tratadas,

- que no requiere ningún estudio especial del útil (fresa) que es de una forma muy sencilla (fresa pequeña de tipo normal del comercio, de carburo, y en forma de ojiva de corte con rompe-virutas),

5 - que permiten la obtención de un chaflán muy importante, si es necesario, repartido en todo el contorno del hueco de diente o solamente en una parte,

10 - que no exige más que un mecanismo sencillo que no requiere ninguna identificación de la pieza sobre su montaje y ningún divisor,

 - que es de una cinemática muy simplificada, que admite fácilmente una alimentación automática.

15 Se describen, a continuación, por lo demás, dos formas de realización principales de dispositivos según el invento, a título de ejemplo, y con referencia al dibujo anejo, en el cual:

 - la figura 1 es una vista en perspectiva de una máquina destinada a efectuar el desbarbado de una sola cara de un piñón;

20 - la figura 2 es una vista en perspectiva de una máquina destinada a efectuar simultáneamente el desbarbado de las dos caras de un piñón;

25 - la figura 3 es una vista en alzado y corte parcial de una máquina según la figura 2, que pone de manifiesto el sistema de mando de la separación de las cabezas, así como los

elementos de regulación de la posición de las cabezas en el espacio;

5 - la figura 4 es una vista en perspectiva de una fresa en forma de ojiva de corte con rompe-virutas del tipo utilizado con el dispositivo según el invento;

10 - la figura 5 es una vista esquemática que muestra el dispositivo y el sentido de rotación de las fresas en el caso del achaflanado de un piñón helicoidal que comprende una hélice a izquierdas, con el dispositivo de dos cabezas ilustrado por las figuras 2 y 3;

15 - la figura 6 es una vista esquemática que muestra la disposición y el sentido de rotación de las fresas en el caso del achaflanado de un piñón helicoidal que comprende una hélice a derechas, con el dispositivo de dos cabezas ilustrado por las figuras 2 y 3;

20 - la figura 7 es una vista esquemática parcial del dispositivo con una sola cabeza ilustrado en la figura 1, que muestra las posiciones respectivas de la fresa y del palpador durante el achaflanado de un hueco de dentado;

25 - la figura 8 es una vista esquemática parcial del dispositivo con una sola cabeza ilustrado en la figura 1, que muestra las posiciones respectivas de la fresa y del palpador, en posición separada de dicha fresa;

- la figura 9 es una vista esquemática parcial de un sistema de ocultación del palpador y de elevación automáti-

ca de las cabezas de desbarbado del dispositivo con dos cabezas ilustrado en las figuras 2 y 3, en posición de bloqueo del piñón a mecanizar;

5 - la figura 10 es una vista esquemática parcial del sistema, representada en la figura 9, de ocultación del palpador y de elevación automática de las cabezas de desbarbado del dispositivo con dos cabezas ilustrado en las figuras 2 y 3, en posición desbloqueada del piñón a mecanizar;

10 - la figura 11 es una vista parcial que muestra la posibilidad de desbarbar simultáneamente las caras de un piñón, en el cual una de las caras tiene ya una parte achafalnada;

15 - la figura 12 es una vista de detalle en planta, ilustrativa de posiciones respectivas del palpador y de las fresas en el caso de las figuras 2 y 3;

- la figura 13 es una vista de detalle en perspectiva de una porción de piñón, que ilustra las variantes del chaflán que pueden ser obtenidas con el dispositivo según el invento.

20 La máquina representada en la figura 1 comprende un bastidor 1 sobre el cual está fijado un estribo 2 del que es rígidamente solidaria una columna 3 que tiene un eje en forma de brazo volado 3a sobre el cual se articula una escuadra 4. Un collar 5, en dos partes, fijado a la escuadra 4,
25 soporta una cabeza de desbarbado 6. Esta cabeza lleva un mo-

tor de gran velocidad (por ejemplo 50.000 rpm) que arrastra a una fresa 7 en rotación.

Sobre el bastidor está igualmente montado un grupo motorreductor 8 destinado a arrastrar en rotación el piñón a desbarbar 9, por medio de un soporte 10. El dispositivo de aprieto y de centrado del piñón sobre el soporte puede ser de mando manual, tal como un tornillo de cabeza moleteada 11, o de mando automático. Este dispositivo de centrado no tiene que poseer, en cualquier caso, ningún elemento de identificación en rotación del piñón a desbarbar.

Una palanca acodada 12, articulada en el estribo 2, y cuyos brazos son sensiblemente perpendiculares entre sí, incluye, en el extremo de su brazo 12a que se extiende casi verticalmente, un palpador 13 destinado a ponerse en contacto periférico con el dentado del piñón a desbarbar 9, y en el extremo de su brazo 12b que se extiende casi horizontalmente, una semi-rótula 14 que se encaja en una corredera cilíndrica 15 guiada verticalmente y solidaria de un estribo 16 con el cual está articulado el collar 5 que soporta la cabeza de desbarbado 6. La corredera cilíndrica 15 está montada en una guía tubular 17 solidaria del estribo 2 y que incluye un vaciado lateral que permite el paso y desplazamiento del brazo 12b de la palanca 12. Un resorte de atracción helicoidal 18, interpuesto entre la base de la corredera cilíndrica 15 y la base de su guía 17, permite asegurar el contacto permanente del palpador 13 con el piñón a desbarbar. Igualmente,

un resorte helicoidal 19 anclado, por una parte, sobre el collar 5 y, por otra parte, sobre su estribo de soporte 16, controla, amortiguándolos, en los movimientos rápidos, los movimientos bruscos intempestivos de la cabeza de desbarbado 6, debidos a su propia inercia.

El palpador 13 permite, por lo tanto, mediante el modo de transmisión de movimiento descrito más arriba, sincronizar la posición de la fresa en función del relieve del piñón 9 a desbarbar que se encuentra en su perpendicular, es decir, poner la fresa en posición baja de trabajo en el hueco de un diente, y volverla a colocar en posición alta separada del piñón fuera de la zona del trabajo correspondiente al flanco del hueco de diente a achaflanar. Para esto, con el dispositivo representado en la figura 1, las posiciones respectivas de la fresa 7 y del palpador 13 deben estar sensiblemente desplazadas en el plano vertical, en un número impar de semi-pasos de dentado del piñón a mecanizar. Esto se pone de manifiesto en las figuras 7 y 8, en donde se ve, en la figura 7, que la posición del palpador 13 sobre un vértice de diente del piñón 9, provoca la puesta en posición baja de trabajo de la fresa 7, mientras que en la figura 8, el descenso del palpador 13 en un hueco de dentado provoca la subida de la fresa 7 a posición separada de la cara del piñón 9.

El invento se refiere a un dispositivo que permite, además, ventajosamente, efectuar simultáneamente el desbarba-

do de las dos caras de piñón, y del que una forma de realización preferida está representada en las figuras 2 y 3.

En esta realización, se vuelve a ver, como en la precedente, un bastidor 20 que soporta un grupo motorreductor 8 que arrastra en rotación un piñón a desbarbar 9 centrado sobre un soporte 10 por un dispositivo de aprieto y de centrado 11 que puede ser de mando manual o de mando automático, pero que no comprende ningún elemento de identificación en rotación del piñón.

En este bastidor 20 están fijados igualmente un estribo 21 y un elemento de soporte 22, cuya misión es sensiblemente idéntica a la del estribo 2 y la columna 3 de la realización precedente.

El elemento de soporte 22 comprende dos ejes 22a y 22b superpuestos en el mismo plano vertical, sobre los cuales están articuladas, respectivamente, placas 23 y 24 que soportan pares de escuadras 25, 26 y 27, 28. Las escuadras 26, 28 soportan las cabezas de desbarbado 6a y 6b, cuya cabeza que ocupa la posición alta 6a está destinada a realizar el desbarbado de la cara superior del piñón 9 y la cabeza 6b que ocupa la posición baja está destinada a realizar el desbarbado de la cara inferior de este piñón. Como se describirá más adelante, los pares de escuadras 25, 26 y 27, 28, están destinados a realizar la regulación de la posición y de la orientación de las cabezas de desbarbado 6a y 6b en función de los

piñones a desbarbar.

Lo mismo que en la realización precedente, una palanca acodada 29 está articulada alrededor de un eje 30 en el estribo 21. Esta palanca comprende dos brazos 29a y 29b de ángulo interior mucho más cerrado que anteriormente. El extremo del brazo 29a recibe un palpador 31 de misión idéntica al precedente, y como lo ilustra la figura 3, este palpador incluye en su extremo opuesto al que está en contacto con el piñón a desbarbar, una parte fileteada de fijación por roscado que coopera con una contra-tuerca 32, con objeto de permitir una regulación final de la posición de dicho palpador.

El extremo del brazo 29b comprende una semi-rótula 33 que se encaja en una corredera cilíndrica 34 solidaria de un segundo estribo 35 de soporte de un rodillo de garganta 36. La corredera cilíndrica 34 está montada en una guía tubular 37 sensiblemente horizontal, solidaria del estribo 21 y que comprende un vaciado lateral que permite el paso y desplazamiento del brazo 29b. Durante el desplazamiento de la corredera 34 en su guía 37, el rodillo de garganta 36 coopera simultáneamente con dos rampas inclinadas 38 y 39 solidarias, respectivamente, de las placas de soporte 23 y 24. Estas rampas inclinadas concurren en un punto situado enfrente del palpador 31 y, por este hecho, forman un ángulo abierto enfrente del rodillo 36.

Un resorte helicoidal 40 de gran calibre, anclado en cada uno de estos extremos a cada una de las placas de so-

5 porte 23 y 24, en el intervalo que separa los ejes 22a y 22b
de las rampas inclinadas 38 y 39, aplica de modo permanente
dichas rampas en contacto sobre el rodillo 36. Paralelamente,
un resorte helicoidal 41, alojado en una caja 42 solidaria
del estribo 21 (véase figura 3) hace presión, por medio de
un empujador 43, sobre el brazo 29b de la palanca 29, con
el fin de asegurar un contacto permanente del palpador 31
con el piñón 9 a desbarbar. Además, un tercer resorte helicoidal
10 44 (véase figura 2) une los extremos de las placas de soporte
23 y 24 que, con relación a los ejes 22a y 22b, están opuestos
a las rampas inclinadas 38, 39, con objeto de equilibrar las
masas de inercia de las cabezas y accesorios con relación a
estos ejes de articulación. En una variante de realización
preferida, esquematizada en la figura 3, el único resorte
15 helicoidal 44 de la figura 2 está sustituido por una serie de
dos resortes 44a y 44b anclados, respectivamente; cada uno,
por uno de sus extremos, a las placas de soporte 23 y 24 y,
por su otro extremo, al elemento de soporte 22 solidario del
bastidor 1, con el fin de asegurar un equilibrado más preciso
20 de las masas de inercia citadas de las cabezas de desbarbado
y de sus accesorios.

 La posición del palpador 31 permite, por consiguiente,
a través de los medios de transmisión de movimiento descritos
más arriba, a saber, por orden, la palanca 29, la corredera 34,
25 el rodillo 36 y las rampas inclinadas 38 y 39,

5 hacer pivotar a las placas de soporte 23 y 24 alrededor de los
ejes 22a y 22b, determinando así la posición respectiva de las
fresas 7a y 7b de las cabezas de desbarbado 6a y 6b con rela-
ción a las caras del piñón 9 a desbarbar. Es así cómo, en una
posición retraída del palpador 31 (palpador sobre el vértice
de un diente, tal como se representa en trazo de puntos en la
10 figura 12) corresponde una gran separación de las rampas 38 y
39, lo que tiene por efecto separar las cabezas de desbarbado
6a y 6b cuyas fresas 7a y 7b están así separadas de las caras
del piñón 9. Inversamente, en una posición avanzada del palpa-
dor 31 (palpador en el hueco de un diente representado en
trazo continuo en la figura 2) corresponde una pequeña separa-
ción de las rampas 38 y 39, lo que tiene por efecto aproximar
15 las cabezas de desbarbado 6a y 6b; cuyas fresas 7a y 7b están
entonces en contacto con las caras del piñón 9, y por lo tan-
to en posición de trabajo.

Hay que señalar que, en esta variante con dos cabezas,
la posición separada de las fresas 7a, 7b corresponde a la po-
sición separada del palpador 31, mientras que en la variante
20 precedente con una sola cabeza de desbarbado, la posición se-
parada de la fresa correspondía a la posición aplicada del
palpador 13.

Hay que señalar que, teóricamente, en el caso de
piñones con dentado recto, los ejes de las fresas 7a y 7b de-
ben estar sensiblemente desplazados en el plano vertical, a
25

uno y otro lado del eje del palpador 31, en al menos un paso de dentado del piñón a desbarbar 9, y que todos estos ejes deben tender a concurrir entre sí, en posición de trabajo, al nivel del eje mismo del piñón a desbarbar, quedando entendido que, en el caso de piñones con dentado helicoidal, conviene aportar correcciones a los datos anteriores.

Las regulaciones de las cabezas de desbarbado se efectúan, pues, de la manera siguiente:

En función del diámetro, y del ángulo de hélice del piñón a desbarbar, es necesario posicionar, respectivamente, las escuadras 26, 28, con relación a las escuadras 25, 27. Este posicionamiento se realiza con ayuda de conjuntos de tornillo y tuerca 45, que sirven para fijar cada escuadra 26, 28 sobre cada escuadra 25, 27 en lumbreras practicadas en las escuadras 26, 28, como se representa en la figura 3.

Según el grosor del piñón y la profundidad del chaflán a obtener, un posicionamiento vertical de las cabezas 6a y 6b se consigue, respectivamente, por la regulación de la posición de las escuadras 25, 27 respecto a las placas de soporte 23 y 24. Este posicionamiento es efectuado igualmente, como se ha ilustrado en la figura 3, con ayuda de conjunto de tornillo y tuerca 46 que sirve para fijar cada escuadra sobre cada placa de soporte 23 y 24 en lumbreras practicadas sobre las escuadras 25, 27.

Una regulación fina la posición del palpador 31 tal como se ha descrito anteriormente, permite igualmente intervenir ligeramente en la geometría del chaflán.

5 En el caso de piñones con dentado helicoidal, el sentido de rotación de las fresas es función de la orientación del ángulo de hélice de dicho piñón, de manera que el corte del metal se efectúa subiendo por el ángulo agudo de los flancos de dientes, como lo muestran las figuras 5 y 6 (figura 5, hélice a izquierdas y figura 6, hélice a derechas).

10 El dispositivo objeto del presente invento ofrece, además, con los medios de regulación y de mando de la posición de trabajo de las cabezas de desbarbado expuestas más arriba, la posibilidad, como lo ilustra la figura 11, de desbarbar simultáneamente las dos caras de un piñón, una de cuyas caras comprende ya una parte achaflanada, lo que no es
15 actualmente realizable con los dispositivos de desbarbado y de achaflanado conocidos.

Además, estando provisto de un medio de aprieto y de desaprieto automático de las piezas, por ejemplo neumático, y asociado a un dispositivo de alimentación automática de tipo conocido, tal como se representa esquemáticamente en
20 47 en la figura 2, el dispositivo objeto del presente invento puede ser integrado perfectamente en una cadena de fabricación de gran serie.

25 En este caso, la ocultación del palpador 31 y la

elevación automática de las cabezas de desbarbado 6a y 6b al final del ciclo de operación, puede ser realizada en relación con el desaprieto de la pieza, tal como se representa en las figuras 9 y 10. Como se puede comprobar en estas figuras, durante el desaprieto del piñón a desbarbar 9, un mandril neumático 48 de aprieto de dicho piñón arrastra en su movimiento ascendente según la flecha D, un brazo 49 solidario del mismo y conformado de manera que llegue a tope contra la cara inferior del brazo 29a de la palanca 29, con el fin de hacer pivotar esta última alrededor de su articulación 30. Esto tiene por efecto, al empujar al rodillo 36, separar las rampas inclinadas 38 y 39 y, por este motivo, separar el palpador 31 del hueso de dentado del piñón, separando a la vez suficientemente las fresas 7a, 7b de dicho piñón, con el fin de hacer posible su extracción del montaje.

Se puede imaginar igualmente un mando hidráulico o neumático, no representado, de la carrera de aproximación y de retirada de las cabezas de desbarbado, en el cual, por ejemplo, el palpador 13 ó 31 actuaría sobre un distribuidor de corredera (s) que acciona un pistón distinto para cada cabeza de desbarbado. Este modo de realización sustituye entonces al medio de inversión mecánica realizado por la palanca acodada 12 de la figura 1, ó 29 de las figuras 2 y 3.

Este ejemplo no es limitativo y pueden ser imaginadas todavía otras variantes sin salir para ello del ámbito

del invento.

Es así cómo, aunque los piñones representados en las figuras que ilustran los ejemplos de realización descritos más arriba son del tipo cilíndrico, el dispositivo según el presente invento puede ser utilizado igualmente para el desbarbado y el achaflanado de piñones con dentado cónico, por simple adaptación del posicionamiento relativo de las cabezas de fresado y del montaje de fijación de dichos piñones.

Cualquiera que sea el tipo de piñón a desbarbar, el presente dispositivo permite, pues, obtener indistintamente, en función de las necesidades, y según los posicionamientos y los perfiles de fresa empleados, las variantes de chaflán representadas en la figura 13, en la cual se ve en 50 un chaflán repartido sobre todo el contorno de un hueco de diente, y en 51 un chaflán repartido sobre una porción solamente de cada flanco de un hueco de diente, y en 52 un chaflán repartido únicamente sobre una porción de un solo flanco de un hueco de diente, cuando se trata de un piñón con dentado que trabaja siempre en el mismo sentido y cuya operación de acabado no es practicada más que sobre los flancos de trabajo correspondientes.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Francia el 28 de Noviembre de 1974, bajo el número 74/39023, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vi-

gente Estatuto sobre Propiedad Industrial

5

REIVINDICACIONES

10

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan, para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

15

1ª.- Dispositivo de desbarbado y de achaflanado de dentados de ruedas de engranajes que comprende un dispositivo de arrastre en rotación de la rueda a tratar, por lo menos una cabeza de fresado cuya fresa está destinada a actuar sobre las aristas laterales de los dientes de la rueda, un palpador que sigue radialmente el perfil de dentado de la rueda en rotación, y medios accionados por este palpador para desplazar la fresa en un plano transversal a la rueda con el fin de obligarla, en sincronismo con la rotación de ésta y por aplicación de forma temporal en cada intervalo de los dientes, a desbarbar y achaflanar las aristas de dentado correspondien-

25

tes, caracterizado porque dichos medios se componen de una palanca de inversión solidaria del palpador y que coopera con una corredera que actúa sobre la cabeza de fresado, para transformar el movimiento radial de dicho palpador en movimiento transversal de dicha cabeza de fresado con relación a la rueda a tratar.

5
10
2a.- Dispositivo de desbarbado y de achaflanado, según la reivindicación 1a, caracterizado porque la corredera está unida por un estribo articulado a la cabeza de fresado, la cual está montada oscilante en el plano transversal citado.

15
3a.- Dispositivo de desbarbado y achaflanado, según la reivindicación 1a, caracterizado porque comprende dos cabezas de fresado dispuestas a uno y otro lado del plano de la rueda a tratar para tratar simultáneamente el dentado de la misma por las dos caras.

20
4a.- Dispositivo de desbarbado y de achaflanado, según las reivindicaciones 1a y 3a, caracterizado porque la corredera dispuesta de modo sensiblemente radial con relación a la rueda a tratar comprende un rodillo intercalado entre dos rampas solidarias, cada una, de una de las dos cabezas de fresado montadas oscilantes, de manera que estas últimas trabajen en fase sobre las dos caras de la rueda a tratar.

25
5a.- Dispositivo de desbarbado y de achaflanado, según la reivindicación 2a, caracterizado porque el palpador

y la fresa están desplazados un número impar de semipasos de dentado.

5 6ª.- Dispositivo de desbarbado y de achaflanado, según la reivindicación 4ª, caracterizado porque las fresas están desplazadas en al menos un paso de dentado a uno y otro lado del palpador.

10 7ª.- Dispositivo de desbarbado y de achaflanado, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende un mandril neumático de aprieto y centrado de las ruedas a tratar sobre su dispositivo de arrastre en rotación, caracterizado porque están previstos medios de cooperación entre mandril y palpador para colocar dicho palpador y cada cabeza de fresado en posición separada de la rueda a tratar, en la posición separada de desaprieto del mandril neumático.

15 8ª.- Dispositivo de desbarbado y de achaflanado, según las reivindicaciones 3ª y 4ª, caracterizado porque las cabezas de fresado son solicitadas por resorte a una posición de contacto de dichas rampas con el rodillo citado.

20 9ª.- Dispositivo de desbarbado y de achaflanado, según las reivindicaciones 3ª y 4ª, caracterizado porque las cabezas de fresado están unidas entre sí por un resorte de equilibrado de su masa de inercia.

25 10ª.- Dispositivo de desbarbado y de achaflanado, según las reivindicaciones 3ª y 4ª, caracterizado porque las cabezas de fresado están unidas individualmente al bastidor

del dispositivo por un resorte de equilibrado de su masa de inercia.

11ª.- Dispositivo de desbarbado y de achaflanado de dentados de ruedas de engranajes.

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

Esta Memoria consta de veintiuna hojas escritas a máquina por una sola cara.

10

Madrid,

14 NOV. 1975

P.A.

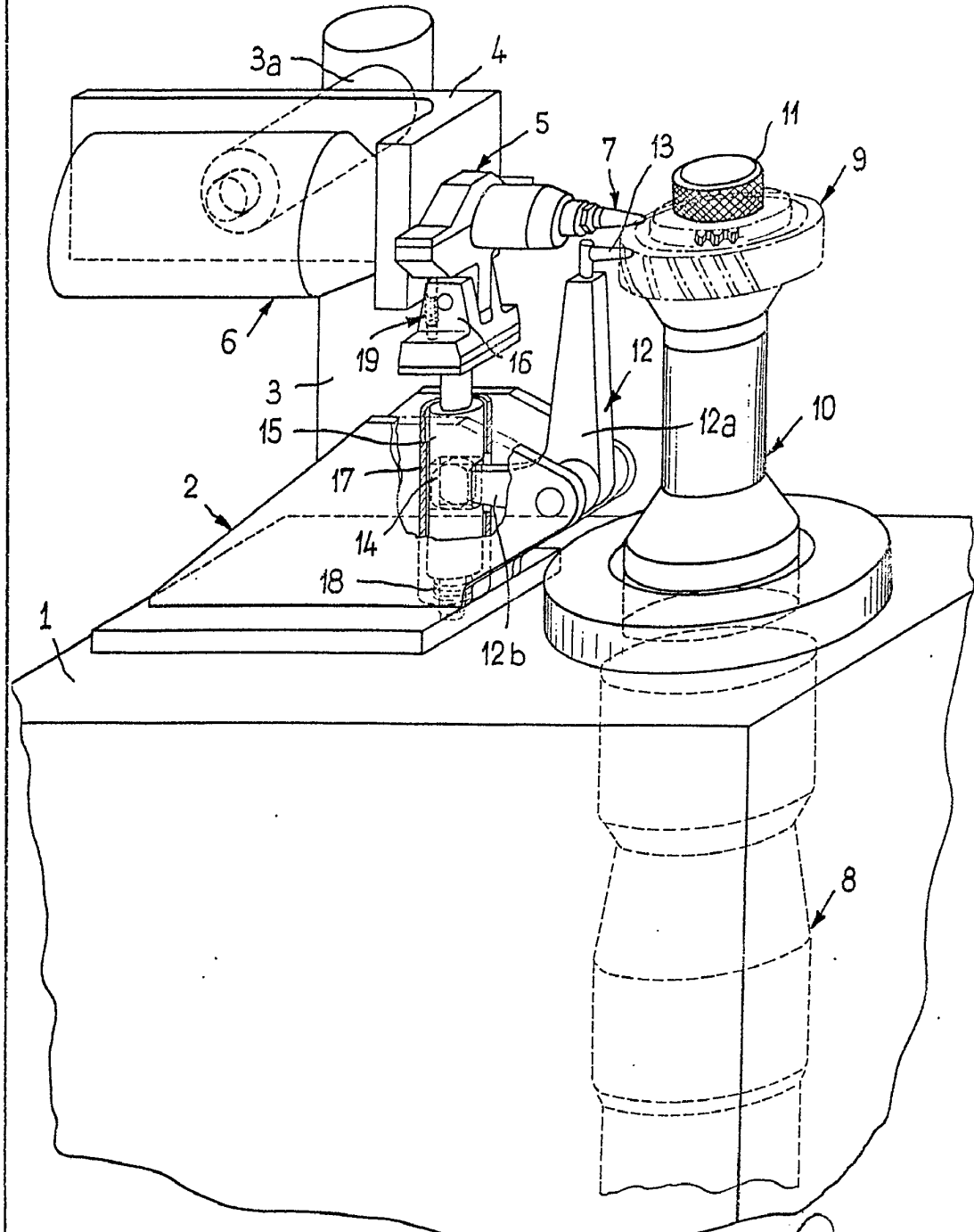
Alberto de Elizaga
Por Poderes 

15

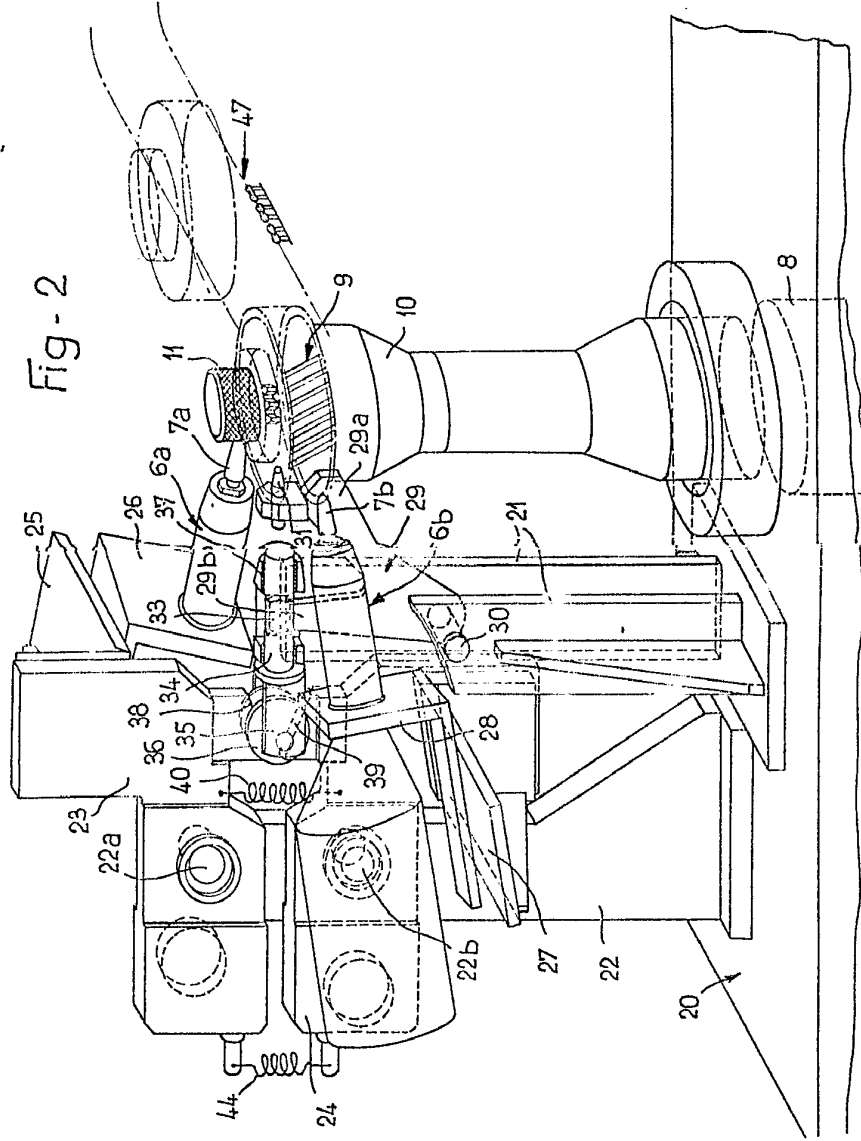
20

25

Fig - 1



Alberto da SILVA
Por Poder



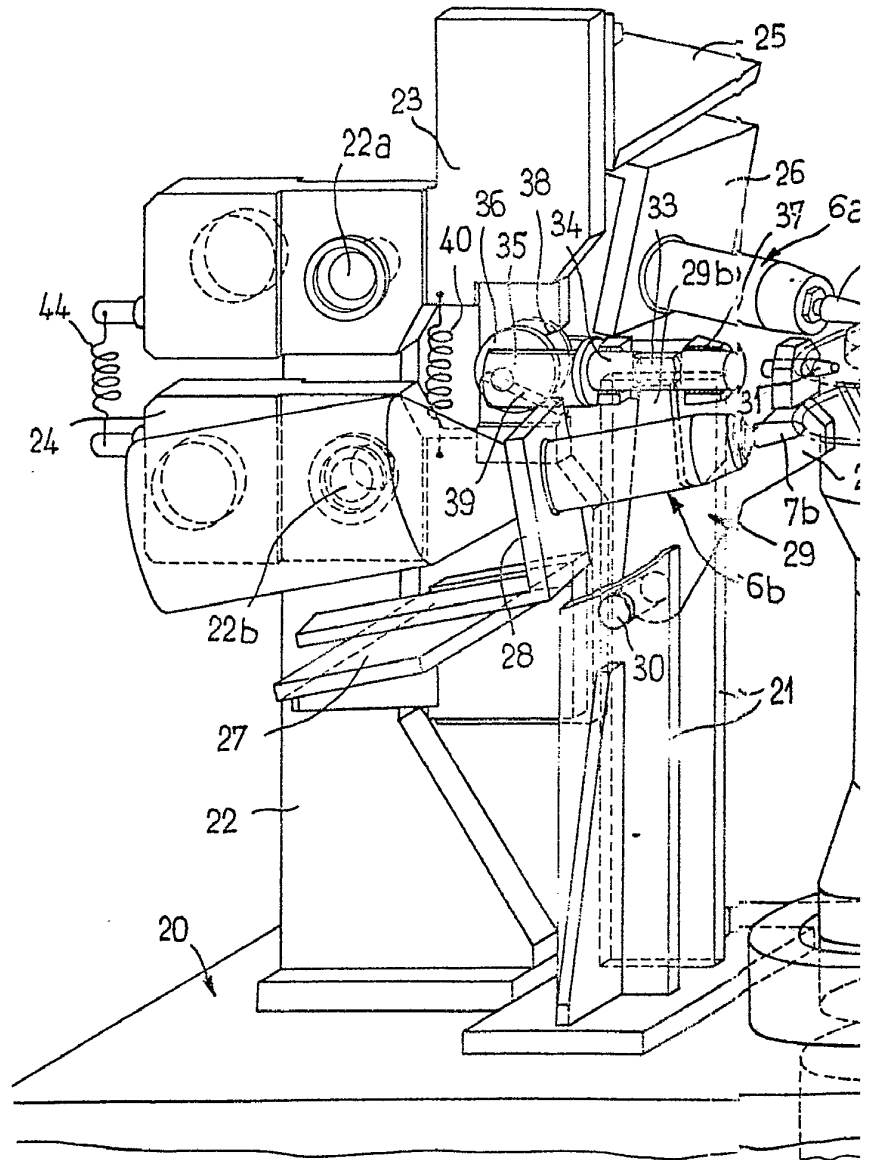
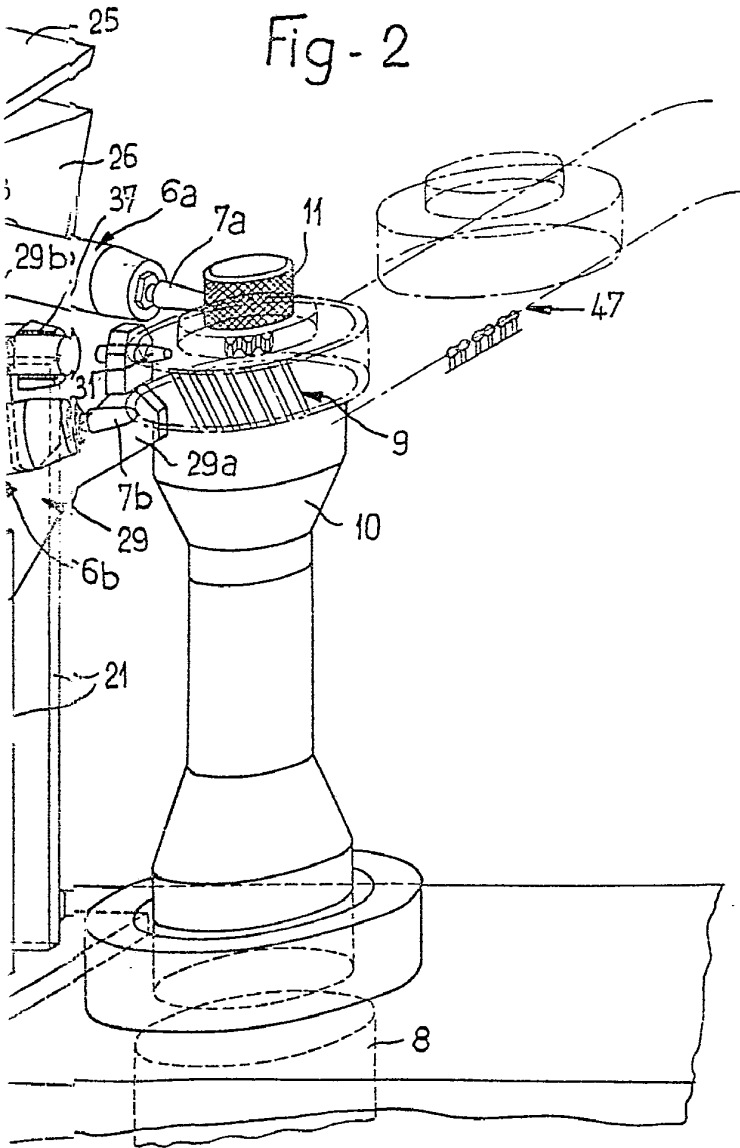
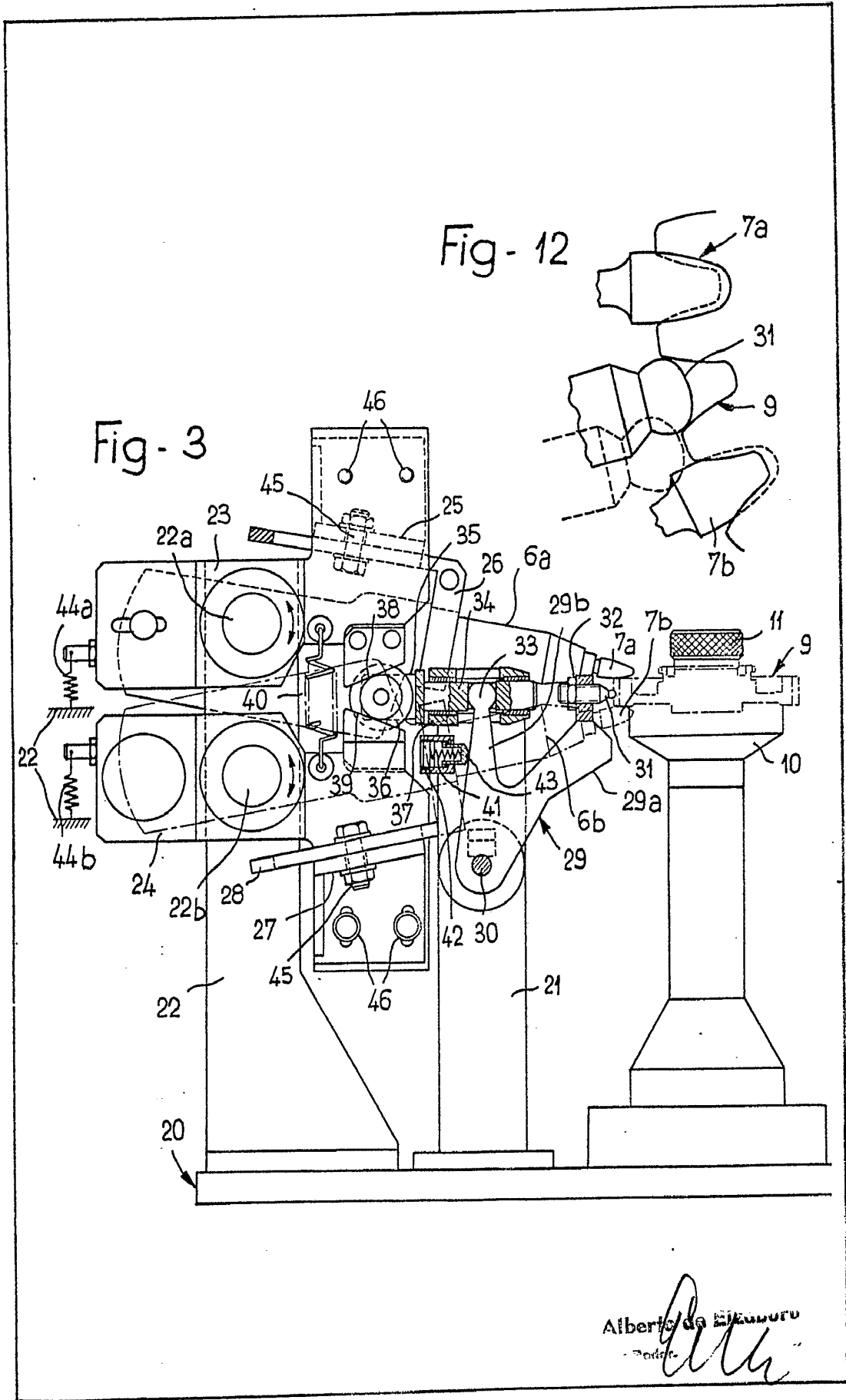


Fig - 2



Alberto de E...
Per...
Alberto de E...



Alberto de ~~Albuquerque~~
-Redr- *[Signature]*

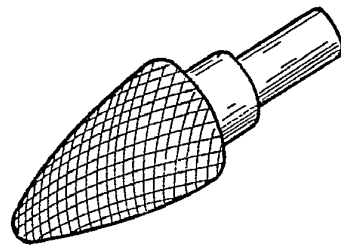


Fig-4

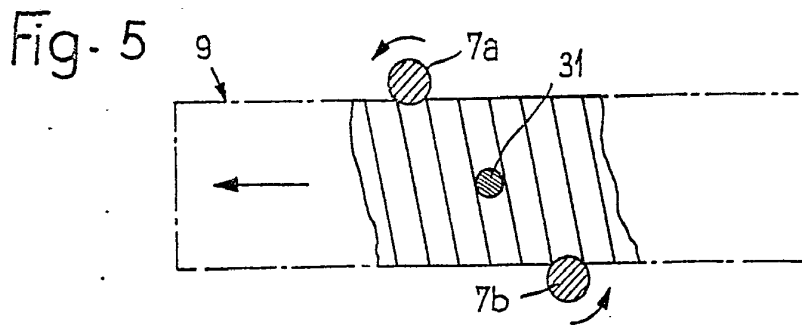


Fig-5

Fig-6

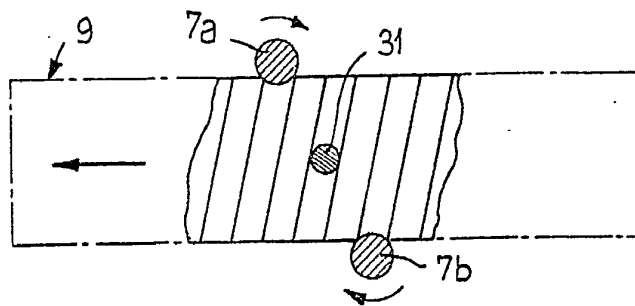
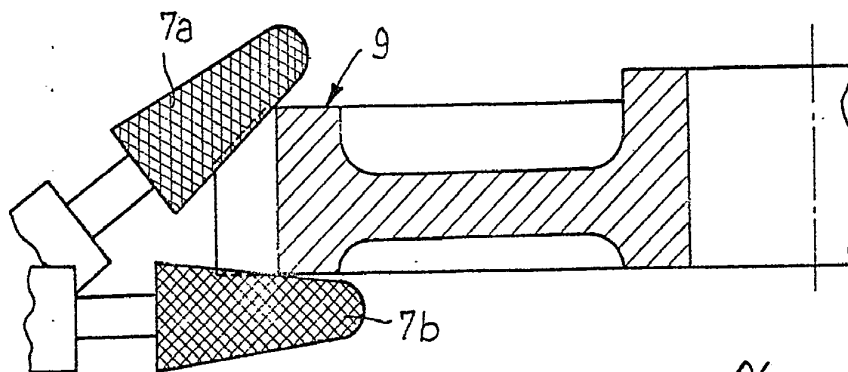


Fig-11



Alberto da Fonseca
Por Escultor

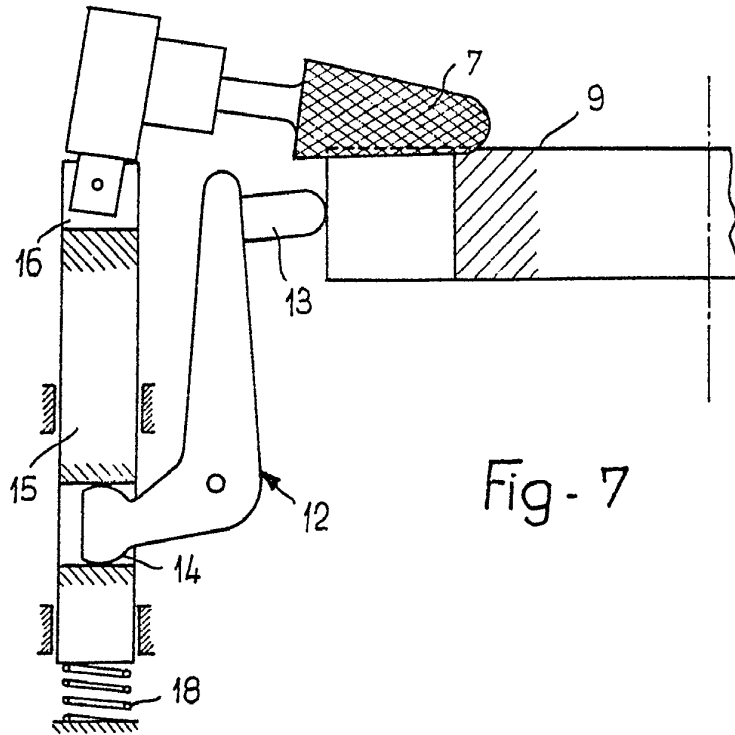


Fig-7

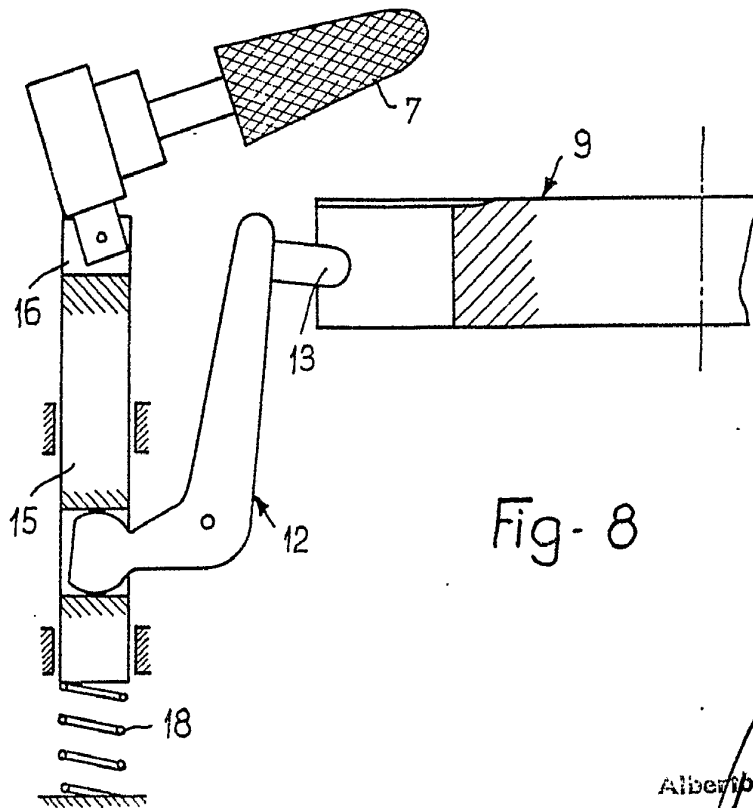


Fig-8

Alberto de Elgueta
Por Poder
Alberto de Elgueta

Fig- 9

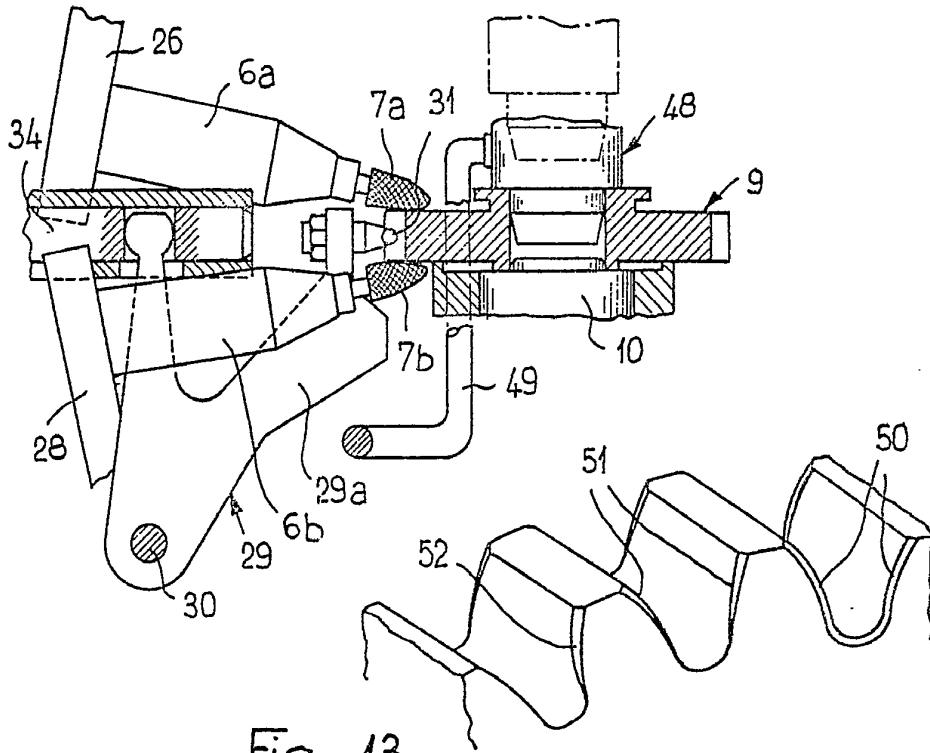


Fig- 13

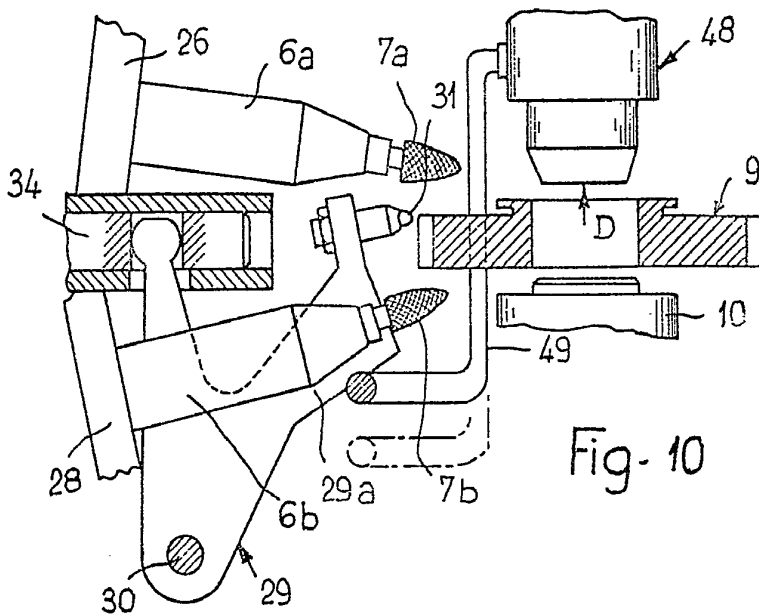


Fig- 10

Alberto de Elia
Per P. 1711