



ESPAÑA

3 MAR 1977

**PATENTE DE INVENCION**

19	ES	NUMERO 46264	10	A1
22		FECHA DE PRESENTACION		

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL F 02 P	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
----	---------------------	----	---------------------------------------	----	-----------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION

"PERFECCIONAMIENTOS EN DISTRIBUIDORES DE ENCENDIDO PARA MOTORES DE COMBUSTION INTERNA".

71 SOLICITANTE (ES)

FABRICA ESPAÑOLA MAGNETOS, S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Hermanos García Noblejas, nº 19 - MADRID.

72 INVENTOR (ES)

D. Tomás Andrés Andrés, de nacionalidad española.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. Francisco GARCIA CABRERIZO

BAD ORIGINAL

El objeto de la presente Patente de Invención se refiere a un distribuidor de encendido para motores de combustión interna, que incluye un ruptor constituido por un contacto móvil montado sobre una palanca (martillo) que gira alrededor del perno fijo a una placa móvil que a su vez pivota en otro perno fijo a una placa fija al cuerpo del distribuidor por la acción del tirante del depresor, y por un contacto fijo situado en una escuadra que se apoya en la placa fija y cuya posición relativa respecto de esta placa puede -  
 5 variarse por un tornillo de regulación desde el exterior del distribuidor. El ruptor es accionado por una leva a través del patín colocado en el martillo. El movimiento de la leva, sincronizado con el del rotor, se consigue por un eje de arrastre concéntrico con la leva. Entre eje y leva está incluido el sistema de avance mecánico que "daccela" angularmente la posición relativa de estos dos elementos para obtener el avance centrifugo requerido en función de las r.p.m. del motor.

El eje gira apoyado en dos casquillos colocados en sus extremos, uno colocado en el cuerpo del distribuidor próximo al arrastre del eje, y otro en la placa fija.

El contacto móvil va montado directamente sobre el eje del distribuidor.

En los distribuidores convencionales, los holguras del eje en su alojamiento produce, como consecuencia de las vibraciones aleatorias y percusiones a que está sometido el eje en las -  
 25 aperturas de contactos, variaciones en el momento de encendido de un cilindro a otro (ortogonalidad), variaciones en el recorrido angular del eje en que los contactos están cerrados (Dwells)

y variaciones en la distancia entre la placa del contacto móvil y el contacto fijo de la tapa, que obliga a construirlos con una separación nominal grande para prever que en el mínimo no tropiecen. Todo ello produce un funcionamiento irregular del motor con repercusiones en la potencia, consumo, contaminación por gases mal quemados, disturbios de radio, etc.

Con este distribuidor se trata de corregir al máximo estas deficiencias. Para ello se ha colocado el sistema de avance, que es causa de desgaste entre el eje y casquillos por cabeceo del eje, sobre todo cuando está en voladizo (sujeto por un solo casquillo), en la parte más próxima al casquillo colocado en el cuerpo con lo que se reduce al máximo el efecto de cabeceo de todo el sistema de avance. Pero además, el eje va apoyado en dos casquillos colocados en ambos extremos con lo que dicho cabeceo se reduce. Existen ya distribuidores que tienen el eje entre dos casquillos. La originalidad de éste consiste en que el casquillo situado en la parte superior del eje va montado en la placa fija que soporta el ruptor. Normalmente cuando existe el segundo casquillo éste va montado en una placa independiente de la placa portarruptor.

A pesar de los dos casquillos, pudiera haber por vibraciones pequeños movimientos del eje debido a las holguras eje-casquillo. Se han adaptado con objeto de anularlas, casquillos de juego corregido.

Este montaje, debido a que la leva está situada entre ambos casquillos, obliga a poner la placa portarruptor por debajo de la placa fija, es decir, también entre los dos casquillos, lo cual independiza la zona de Baja y Alta Tensión del distribuidor.

Tiene ventajas sobre otros sistemas de conexión de juego como los que usan una placa portarruptor registrada en la leva y flotante con relación al cuerpo (cassette) ya que en estos se produce desgaste que originan desviaciones en la puesta a punto, superiores a las que se quieren corregir, además de mayores histeresis en las curvas de avances por el momento de rozamiento a que está sometida la leva.

Otra ventaja, consecuencia de la invariabilidad de la posición del eje respecto al distribuidor, y debido a que la tapa del distribuidor que contiene los contactos fijos de alta tensión está registrada en la placa fija autocentrada por el eje de giro, es la disminución de la distancia entre contacto móvil y contacto fijo de A. tensión, con la consiguiente mejora de características.

El muelle que determina la curva de avance por depresión va colocado entre un perno en la placa portarruptor y una patilla regulable de la placa fija. Este sistema tiene las ventajas siguientes:

1ª) Elimina la holgura existente en los sistemas convencionales en la posición de la placa portarruptor debido a la holgura entre tirante y perno, ya que al estar colocado el muelle entre las dos placas corrige dicho juego, aunque siga existiendo el que hay entre tirante y placa, que ahora ya no tiene repercusión funcional.

2ª) Tiene facilidad de regulación por deformación de la patilla de enganche del muelle, cosa que normalmente no es posible en los depresores con el muelle dentro.

Otras ventajas de la presente invención son:

- 5 - Mayor duración en la vida de los contactos del ruptor, por la adopción en este distribuidor de un ruptor de contactos deslizantes con el accionamiento del avance por depresión, que va eliminando las proyecciones de material de un contacto a otro que se forma en las aperturas de los mismos.
  - Facilidad de regulación de Dwell (apertura de contactos) sin necesidad de desmontar la tapa del distribuidor mediante un tornillo de regulación accesible desde fuera que actúa sobre la oscuadra que lleva el contacto fijo del ruptor.
  - 10 - El depresor de plástico permite la colocación del mismo cerca de las salidas de alta sin peligro de salto de chispa a masa.
- El funcionamiento será descrito a continuación haciendo referencia a los dibujos adjuntos, que indican:
- 15 - La fig. 1 representa una vista en sección convencional de conjunto completo.
  - La fig. 2 representa una vista en planta sin la tapa superior.
  - La fig. 3 representa un detalle del muelle de anclaje de la tapa al cuerpo.
  - 20 - La fig. 4 representa una vista en planta del avance por depresión (sin la tapa ni el contacto móvil de distribución).
  - La fig. 5 es un detalle de la fig. 4 según la línea A-A.
  - La fig. 6 es un detalle de la fig. 4 según la línea B-B.
  - La fig. 7 es un detalle de la fig. 4 según la línea C-C.
  - 25 - La fig. 8 representa un detalle convencional del avance automático.
  - La fig. 9 representa una vista en planta del avance automático.
  - La fig. 10 representa una vista en sección convencional del depresor

El funcionamiento es el siguiente:

Conforme a las figs., las aperturas de contactos se consiguen por la acción de la leva (1) sobre el pabito (2) del ruptor. (Ver fig. 4). La leva es a su vez movida por el eje de arrastre (3), en el que va el acoplamiento de giro al vehículo (53) (fig. 1), por intermedio del sistema de avance centrífugo (54) (Ver fig. 8) que desale la posición angular del eje (3) respecto de la leva (1) en función del régimen de revoluciones del motor, consiguiendo el avance requerido del momento de encendido. Esta variación angular se consigue por la acción de dos masas (4) que mueven, por la fuerza centrífuga que actúa sobre ellas, la placa (5) solidaria con la leva (1). La posición angular de equilibrio se consigue por la acción de dos muelles de avance (6) y (7) que contrarrestan la fuerza centrífuga de las masas.

El eje de arrastre (3) se aloja en un casquillo de agujas de fuego radial serrado (8) (ver figs. 1 y 8) montado sobre el cuerpo soporte (9) del distribuidor. Un anillo de retención (10) evita la salida de las agujas del exterior dentro del distribuidor. Una vez montado el eje (3) con el sistema de avance y leva (1) en el casquillo (8) se coloca registrando por el eje el conjunto de placas portarruptor sobre el borde del cuerpo (9) de manera que el eje (3) quede registrado en el casquillo (11) de la placa fija (17), y se sujeta esta placa al cuerpo (9) con dos tornillos (13) con la cual los sistemas de avance y ruptura quedan colocados entre los dos apoyos del eje que no tienen de esta manera ningún movimiento de cabeceo.

El avance por depresión se consigue por acción del tirante (14) de la capota de depresión (15) sobre el parno (16) solidario a la placa móvil (12) que a su vez pivota por el parno (18) solidario

a la placa fija (17). La acción del tirante (14) (ver fig. 5) es contrarrestada por la del muelle de avance por depresión (19) cuyos extremos están anclados al perno (16) y a una patilla (20) de la placa fija (17). Las características del muelle son función de la curva de avance requerida. La curva puede ser regulada por deformación de la patilla (20).

La placa móvil (12) (ver fig. 6) queda posicionada con relación a la fija (17) por medio de una arandela muelle (59) y un muelle a balasta (60) colocado rígidamente en la placa fija (17) por medio de los remaches (61), que presiona por medio de la bola (62) la placa móvil contra la fija disminuyendo al máximo la resistencia al giro, para lo cual, además, entre ambas placas (12) y (17) están colocadas tres piezas de plástico (63) de bajo coeficiente de rozamiento. Estas piezas (63) están fijadas en el dibujo a la placa móvil (12).

El empuje de la bola (62) sobre la placa (12) tiene una componente que elimina el juego entre placa (12) y perno (18), por estar rodando dicha bola sobre una rampa (64) de la placa móvil (12) con una inclinación adecuada.

Solidario a la placa móvil (ver fig. 4) está el perno (21) sobre el que pivota el martillo (22) y el patín (2). El desplazamiento angular de la placa móvil produce un desplazamiento del patín (2) que origina la variación del momento de encendido en función de la depresión en la cámara (15) del depresor (ver fig. 4 y 10). A su vez este desplazamiento (ver fig. 4) del martillo origina un deslizamiento entre el contacto (24) solidario al martillo y al contacto (25) solidario mediante una escuadra regulable (26) a la placa fija (12). Este deslizamiento entre contactos disminuye considerablemente la acción de los muelles alargando su duración

La separación de contactos (24) y (25) puede ser regulada desde el exterior, actuando sobre un tornillo (56) roscado sobre la escuadra (26) que queda sujeta por la arandela muelle (27) y por el muelle (28) colocado alrededor del tornillo (56) entre la escuadra (26) y una patilla (29) de la escuadra fija (12), de manera que la escuadra (26) se coloca en una posición fija cuando la cabeza del tornillo (56) hace tope con la patilla (29).

El recorrido máximo del avance por depresión y la posición angular inicial de la placa móvil (12) viene dada por un perno (30) solidario a la placa móvil que se mueve en una ventana (50) abierta en la placa fija. (Ver figura 6.)

Con esta configuración de contactos regulables desde el exterior no es necesario tener acceso directo a los contactos pues basta regular su separación midiendo el muelle y actuando sobre el tornillo hasta tener los muelles adecuados. Sin embargo, para cuando se quiera medir directamente la separación de contactos o para inspeccionar su estado, se ha realizado en las placas (12) y (17) sendas ventanas para tal efecto.

El depresor queda montado directamente sobre la placa fija; está constituido (ver fig. 10), por dos cuerpos (51) y (52) de material termoplástico que forman la cámara (15) entre los que se coloca la membrana elástica (53) que actúa sobre el tirante del depresor (14). Ambos cuerpos quedan unidos entre sí por un anillo metálico (31) o bien por soldadura entre sus dos cuerpos (51) y (52), realizada, por ejemplo, por ultrasonidos.

El contacto móvil (32) (ver figs. 1 y 2) de material termoplástico de alta rigidez dieléctrica en caliente, asegura un funcionamiento sin perforaciones. Está montado sobre el eje de anclaje (3) y retenido

por una ballesta (33) que impide el juego entre ambos. El material térmoplástico permite la colocación sobre el contacto móvil (32) - de la plaquita de contacto (34) por recachado de dos tornos de plástico de la misma pieza, sin necesidad de recurrir a inserciones. La tapa (35) se coloca registrándola sobre la placa fija (17).

La sujeción de la tapa (35) se consigue con dos muelles (64) colocados diametralmente opuestos (ver fig. 3) que se caracterizan porque por su parte inferior se introducen en los laterales del cuerpo a través de ventanas (65) con dos almenas cada una (66) que se introducen en bordes taladros practicados en los muelles. El taladro superior fija el muelle y el taladro inferior permite un movimiento angular reducido.

Descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como la manera de llevarla a cabo en la práctica, se hace constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle siempre que no alteren su principio fundamental, por lo que se solicita Patente de Invención por veinte años en España.

#### NOTA

La Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre "PERFECCIONAMIENTOS DE DISTRIBUIDORES DE ENCEBIDO PARA MOTORES DE COMBUSTION INTERNA", según las características esenciales de los siguientes:

#### REIVINDICACIONES

1ª.-"Perfeccionamientos en distribuidores de encendido para motores de combustión interna", caracterizados esencialmente porque el eje de arrastre está soportado por dos cañuillos o cojinetes, uno colocado en el cuerpo soporte y otro en la placa del ruptor,

fijada ésta a su vez al cuerpo soporte.

29.-"Perfeccionamientos en distribuidoras de encendido para motores de combustión interna", conforme la reivindicación 10, caracterizadas esencialmente porque el cojinete que soporta el eje del distribuidor, colocado en el cuerpo soporte, es de juego radial corregido.

30.-"Perfeccionamientos en distribuidoras de encendido para motores de combustión interna", conforme las reivindicaciones 15 y 20, caracterizadas esencialmente porque la placa perturbador se fija al cuerpo soporte, registrando el casquillo colocado en la misma en el eje del distribuidor, de manera que dicho eje autocentra la placa.

40.-"Perfeccionamientos en distribuidoras de encendido para motores de combustión interna", conforme las reivindicaciones 10, 20 y 30, caracterizada porque los sistemas de avance centrifugo, por depresión y ruptura de la corriente del primario de la bobina de encendido están colocados entre los dos cojinetes citados.

50.-"Perfeccionamientos en distribuidoras de encendido para motores de combustión interna", conforme las reivindicaciones 10 a 30, caracterizadas esencialmente porque la placa móvil tiene un punto de giro excéntrico con el eje del distribuidor y se apoya en tres soportes deslizantes sobre la placa fija, de modo que el punto de giro hace mínima la variación de huello al variar la posición angular del ruptor por el accionamiento del avance por depresión, estando además los tres soportes colocados convenientemente para que la resultante de todas las fuerzas que actúan sobre la placa móvil, esté dentro del triángulo formado por dichos soportes.

6\*.-"Perfeccionamientos en distribuidores de encendido para motores de combustión interna", conforme las reivindicaciones anteriores caracterizado esencialmente porque la cámara del depresor va montada sobre la placa fija del conjunto ruptor, junto con el cual forma un conjunto fácilmente desmontable e intercambiable.

7\*.-"Perfeccionamientos en distribuidores de encendido para motores de combustión interna", conforme las reivindicaciones anteriores, caracterizado esencialmente porque el muelle del avance por depresión va montado entre el perno de la placa móvil del ruptor que soporta el tirante de la cámara del depresor, y una patilla de la placa fija del ruptor, siendo esta patilla desmontable para el tarado de la curva de avance por depresión.

8\*.-"Perfeccionamientos en distribuidores de encendido para motores de combustión interna", conforme las reivindicaciones anteriores, caracterizado esencialmente porque la tapa del distribuidor que contiene las tomas fijas de alta tensión, registra en el contorno exterior de la placa fija con lo que se reduce el juego existente entre las citadas tomas fijas de la tapa y el contacto móvil posicionado sobre el eje del distribuidor.

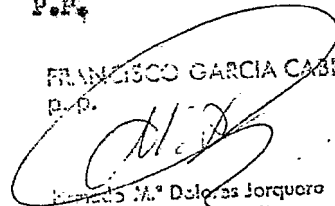
9\*.-"Perfeccionamientos en distribuidores de encendido para motores de combustión interna", conforme las reivindicaciones anteriores, caracterizado esencialmente porque los muelles de sujeción de la tapa se introducen en ventanitas alineadas situadas en los laterales del cuerpo, cuyas alineadas anclan los muelles, a través de taladros realizados en las mismas.

10\*.-"PERFECCIONAMIENTOS EN DISTRIBUIDORES DE ENCENDIDO PARA MOTORES DE COMBUSTION INTERNA"

Tal y conforme se describe en la presente memoria que  
consta de 71 hojas mecanografiadas y dibujos.

Madrid, 22 marzo 1976  
FABRICA ESPAÑOLA MAGNETOS, S.A.  
P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO  
P.P.



Francisco M.ª Dolores Torquero

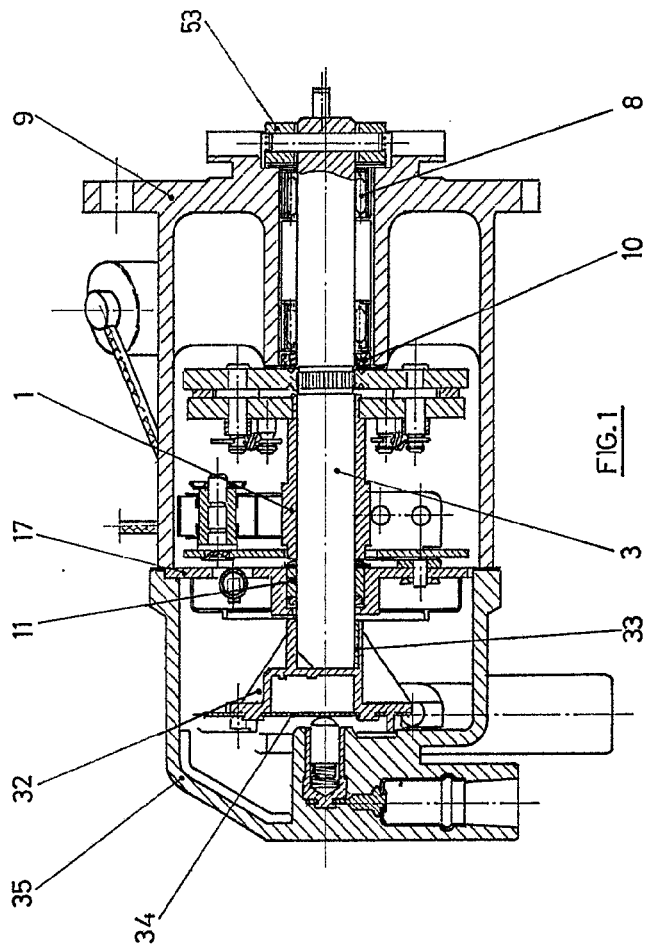


FIG.1

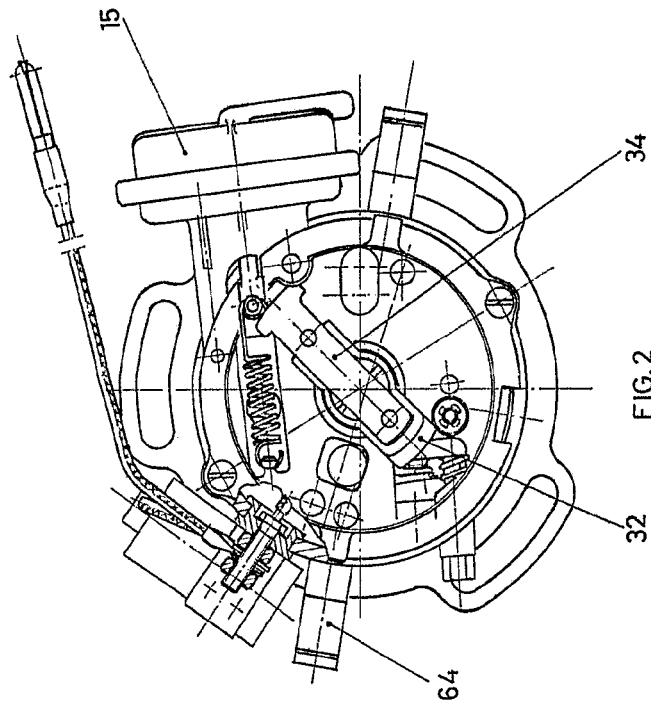


FIG.2

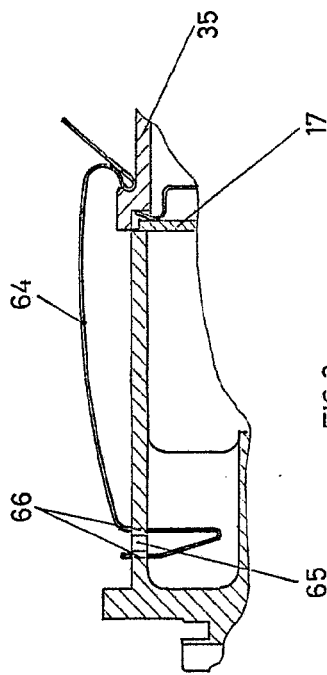
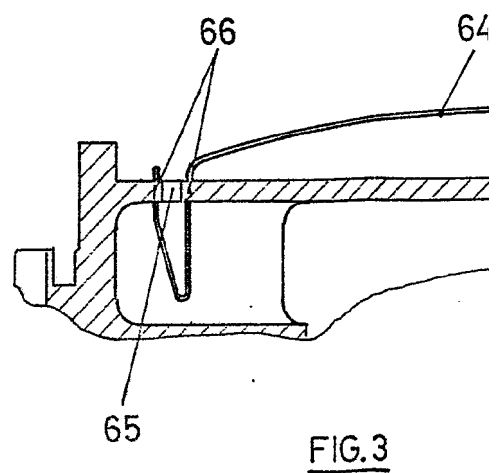
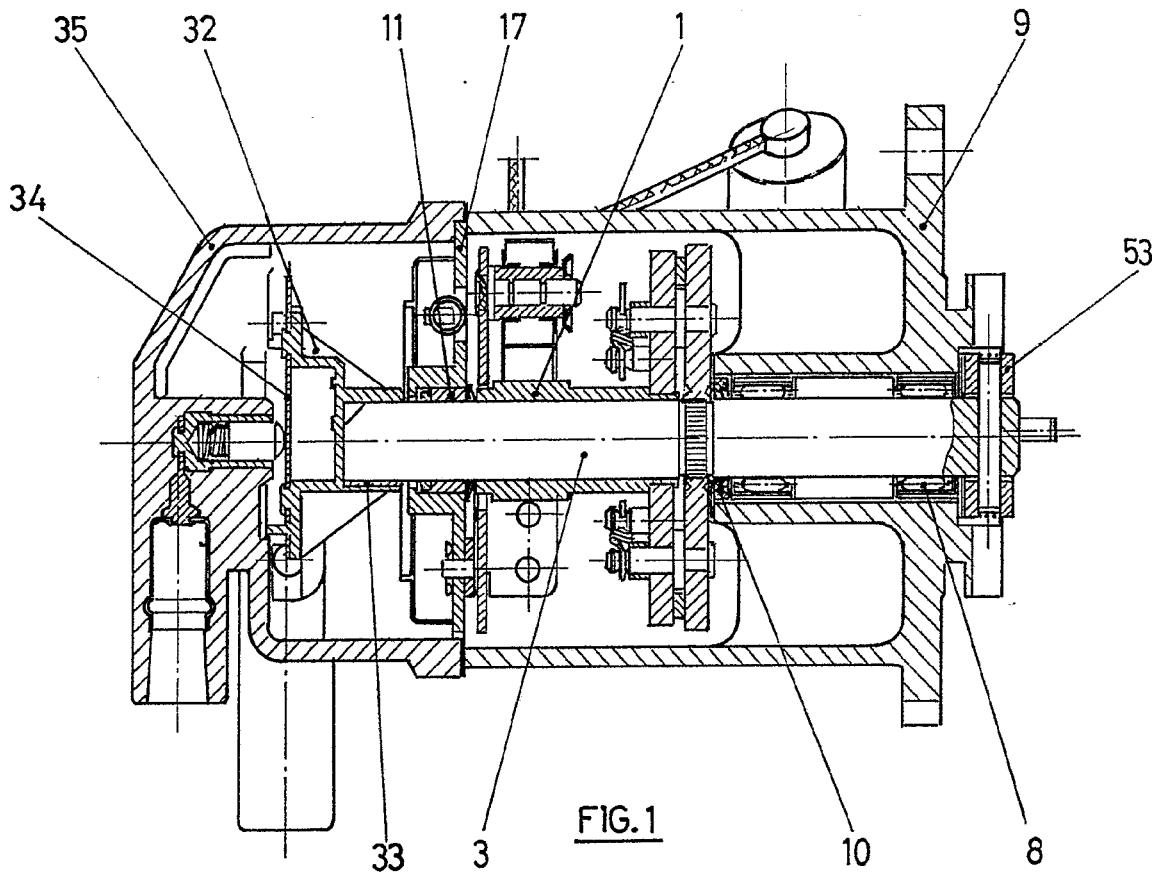
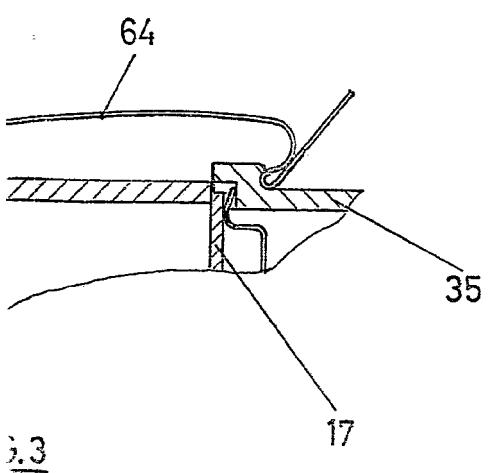
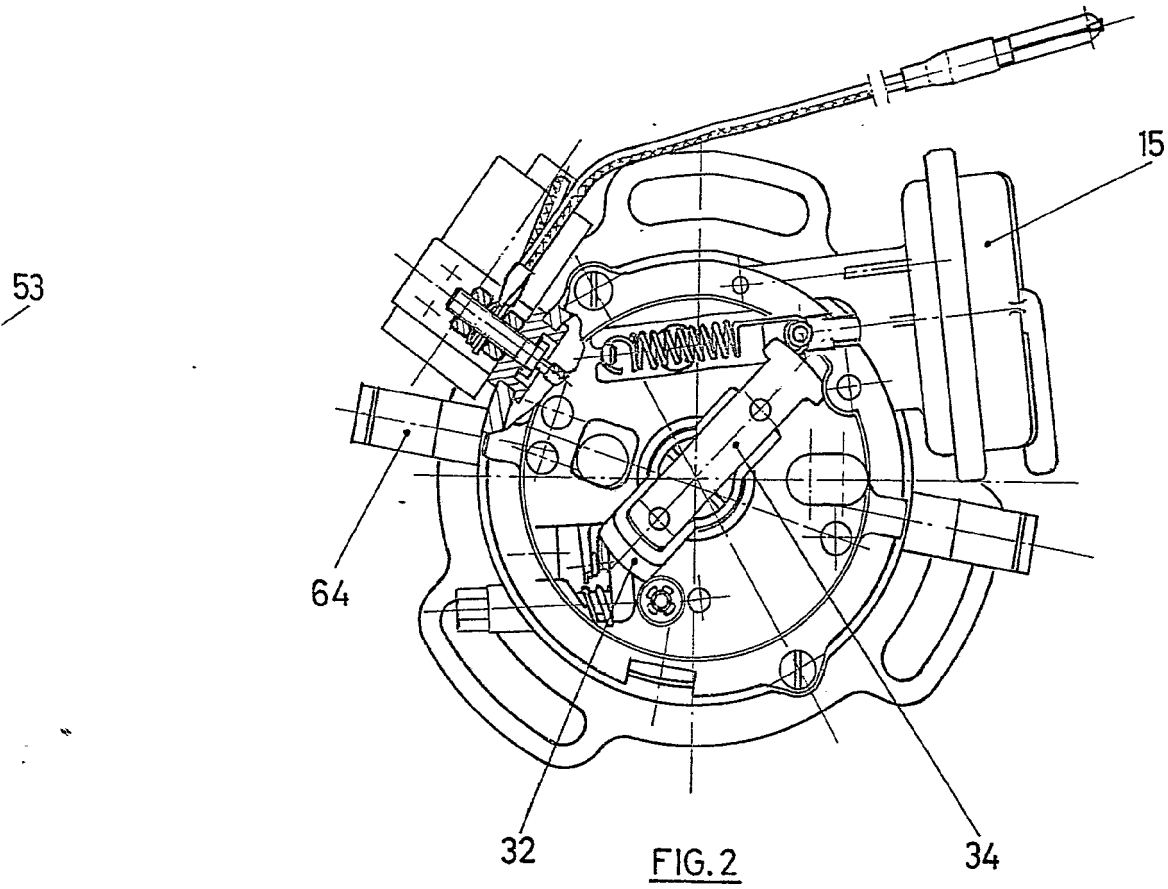


FIG.3





MADRID,  
FABRICA ESPAÑOLA MAGNETOS S.A.  
P.R.

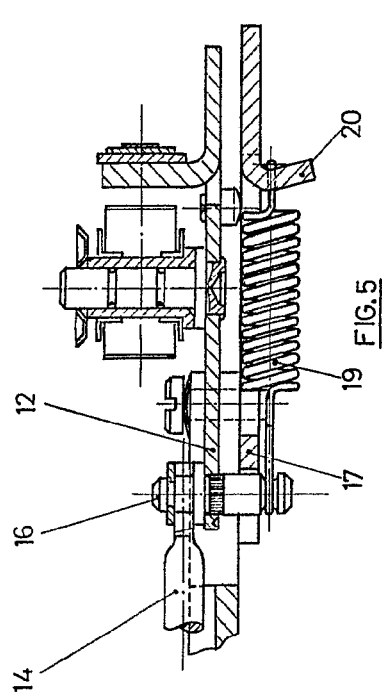
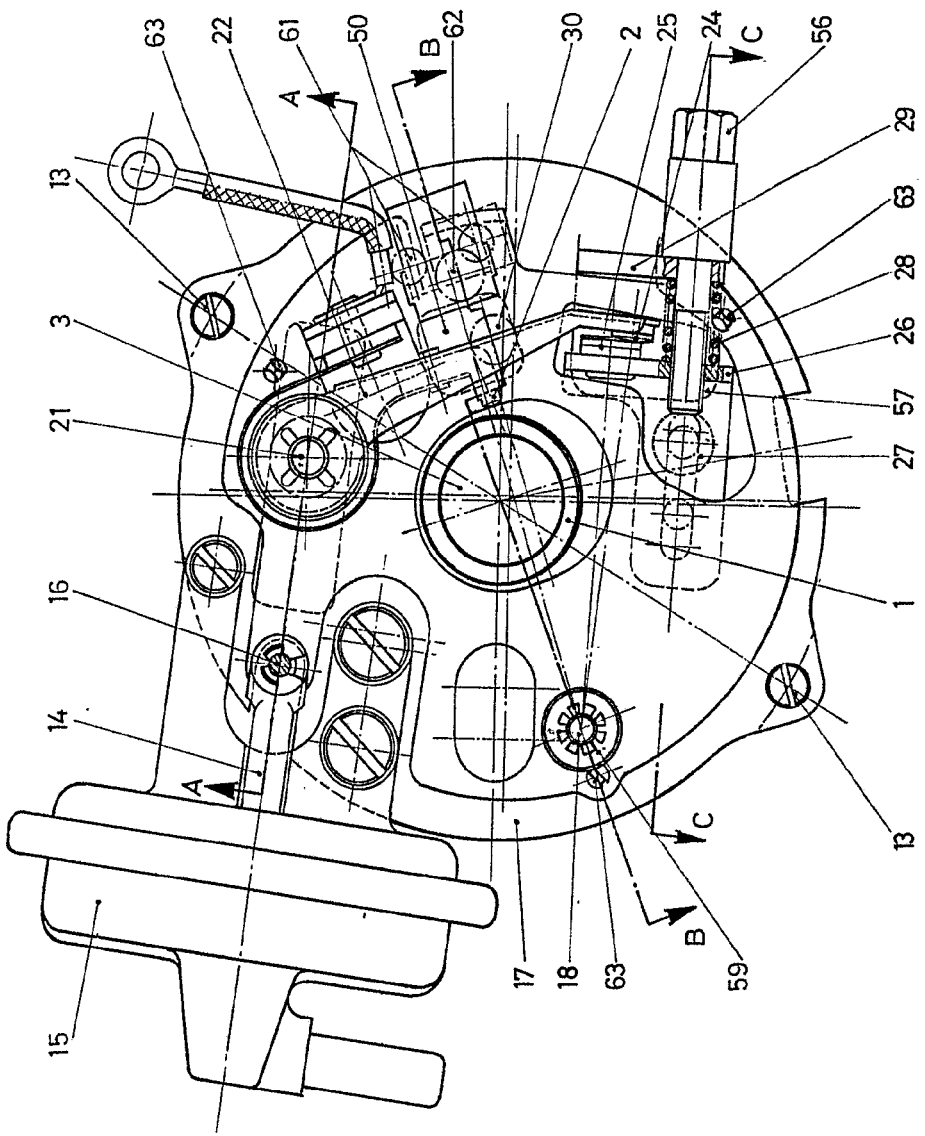


FIG. 5

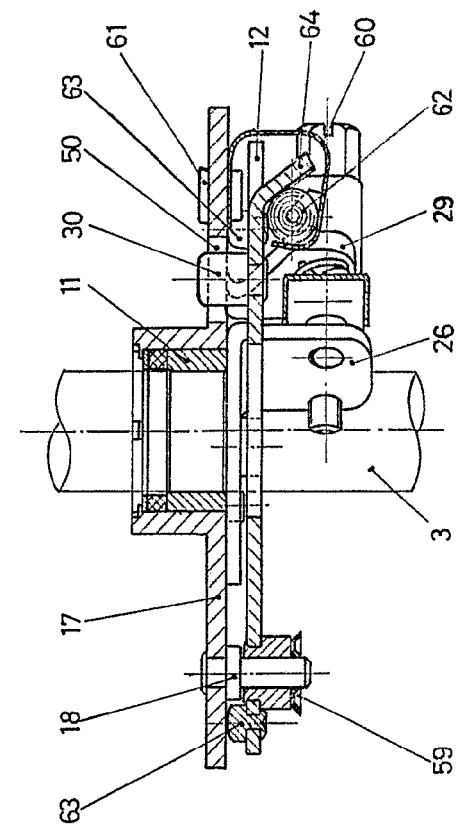


FIG. 6

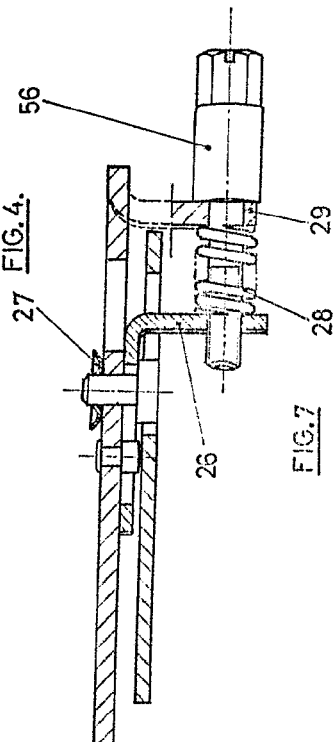


FIG. 7

MADRID,  
FABRICA ESPAÑOLA MAGNETOS S.A.  
P.R.

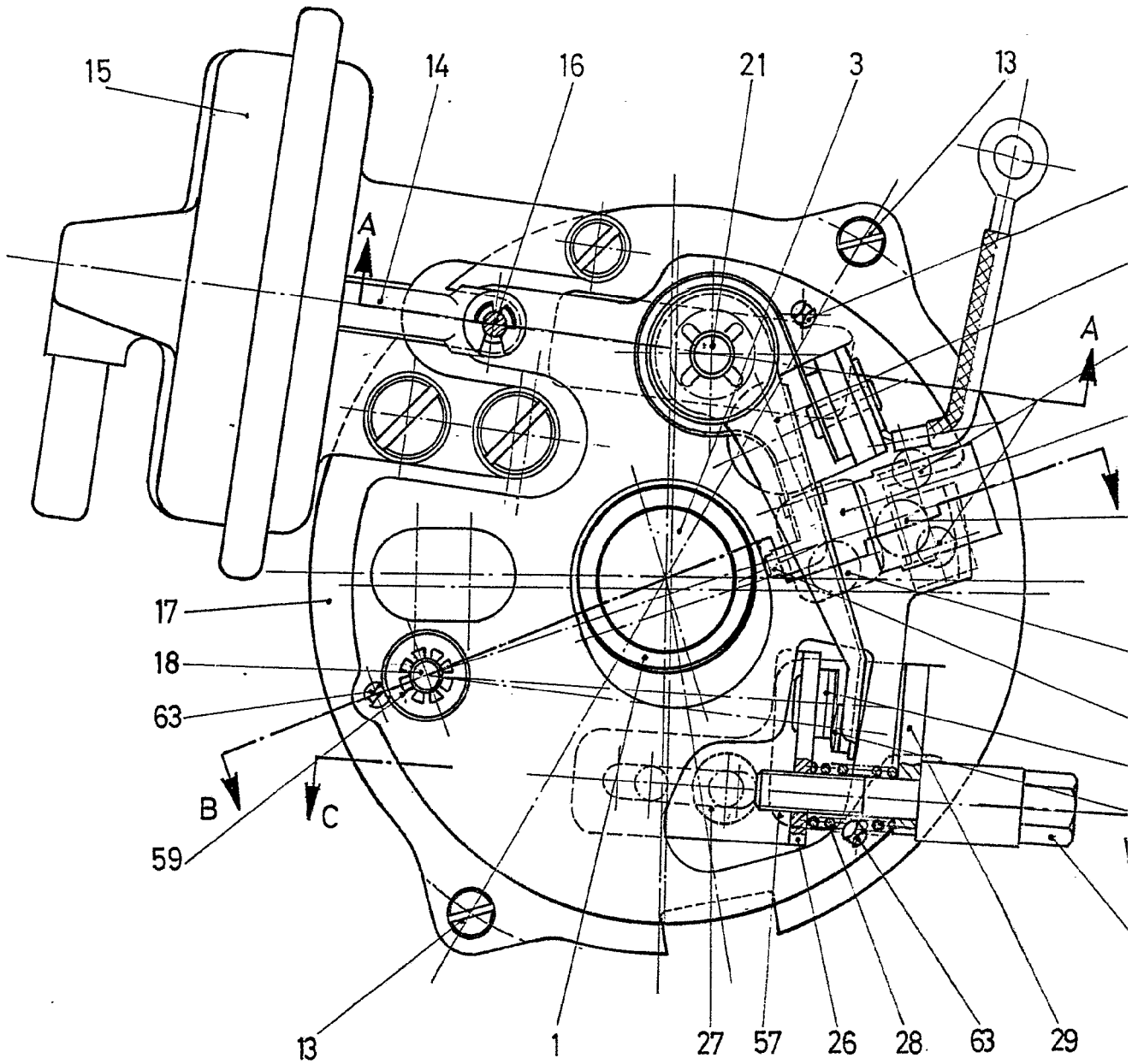


FIG. 4.

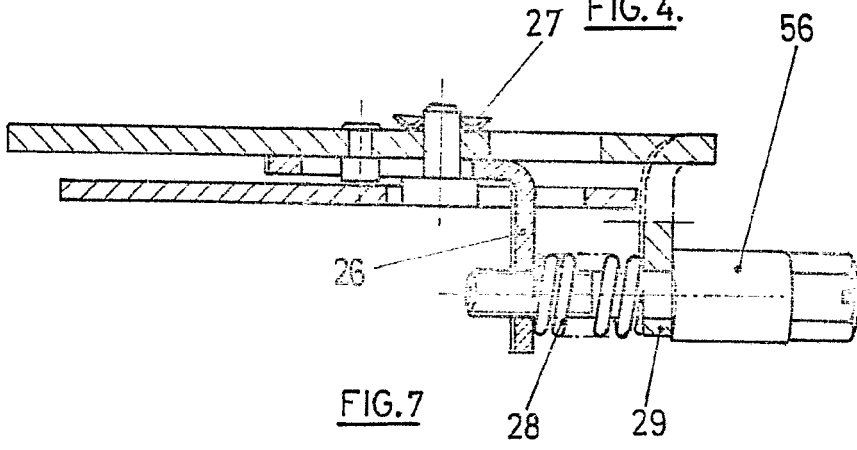
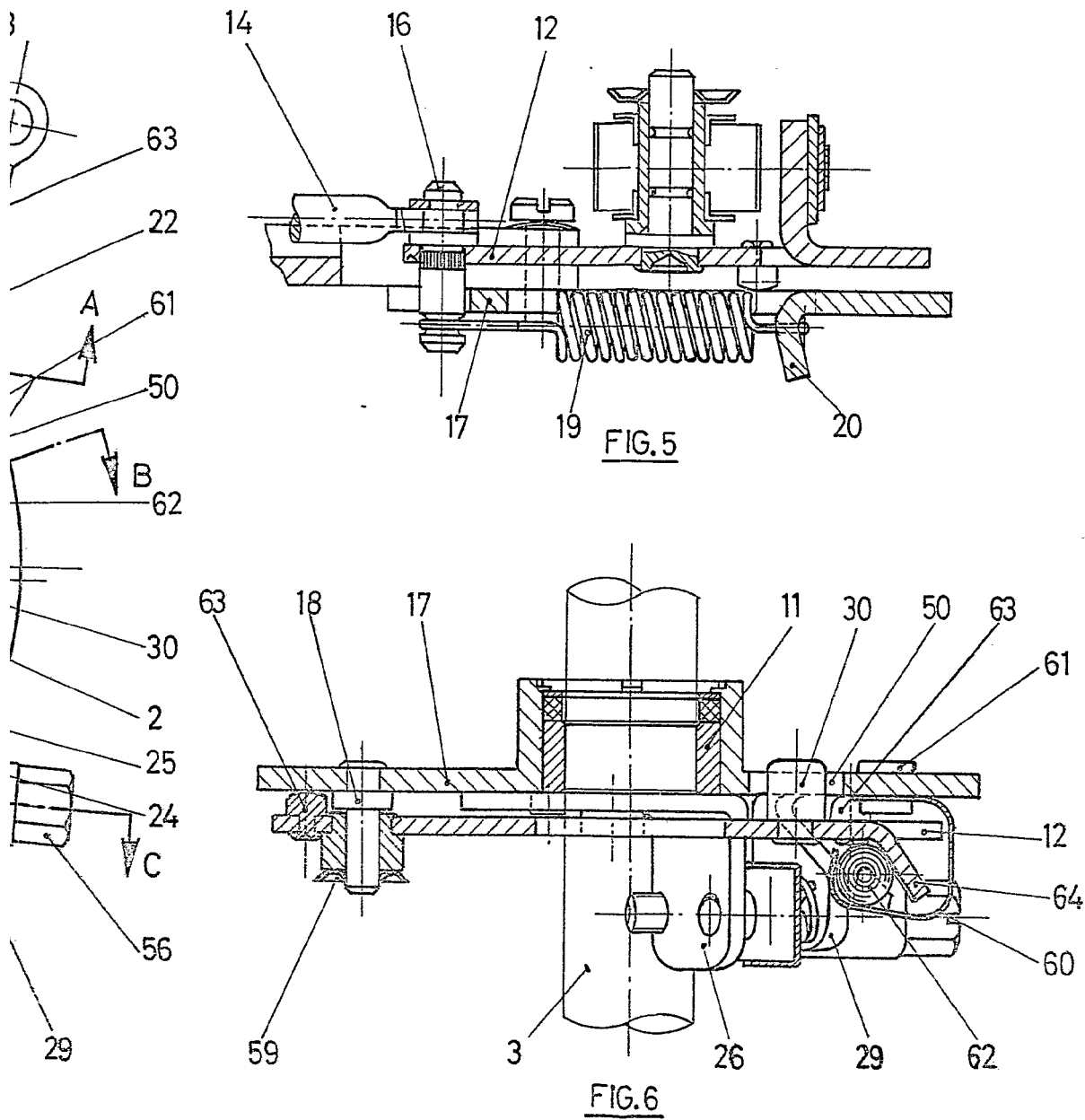


FIG. 7



MADRID,  
FABRICA ESPAÑOLA MAGNETOS S.A.  
P.P.

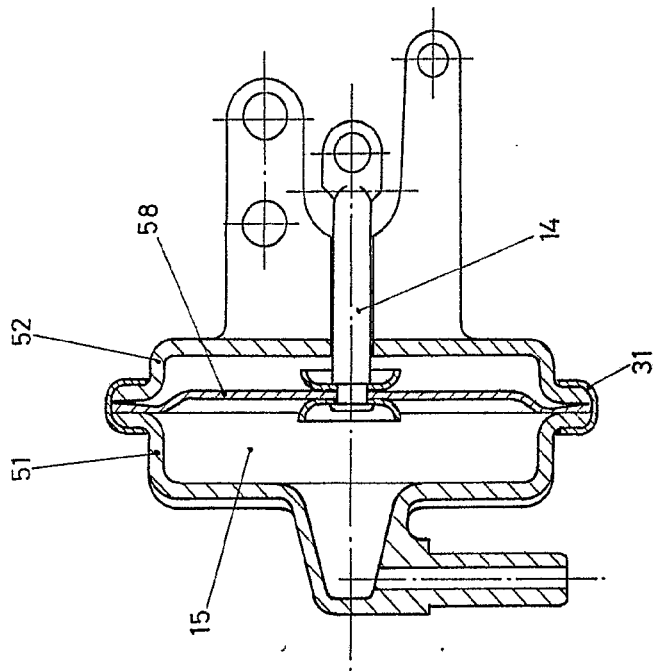
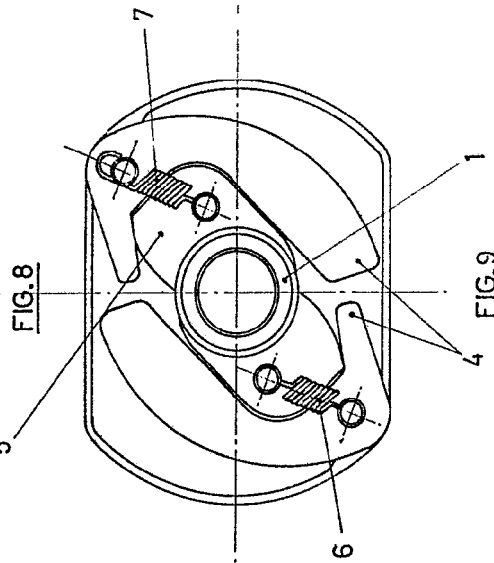
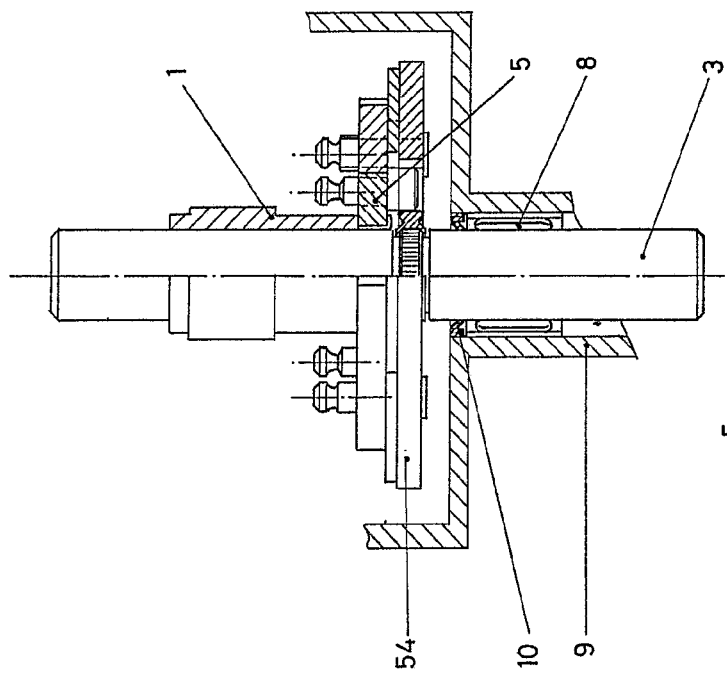


FIG. 10

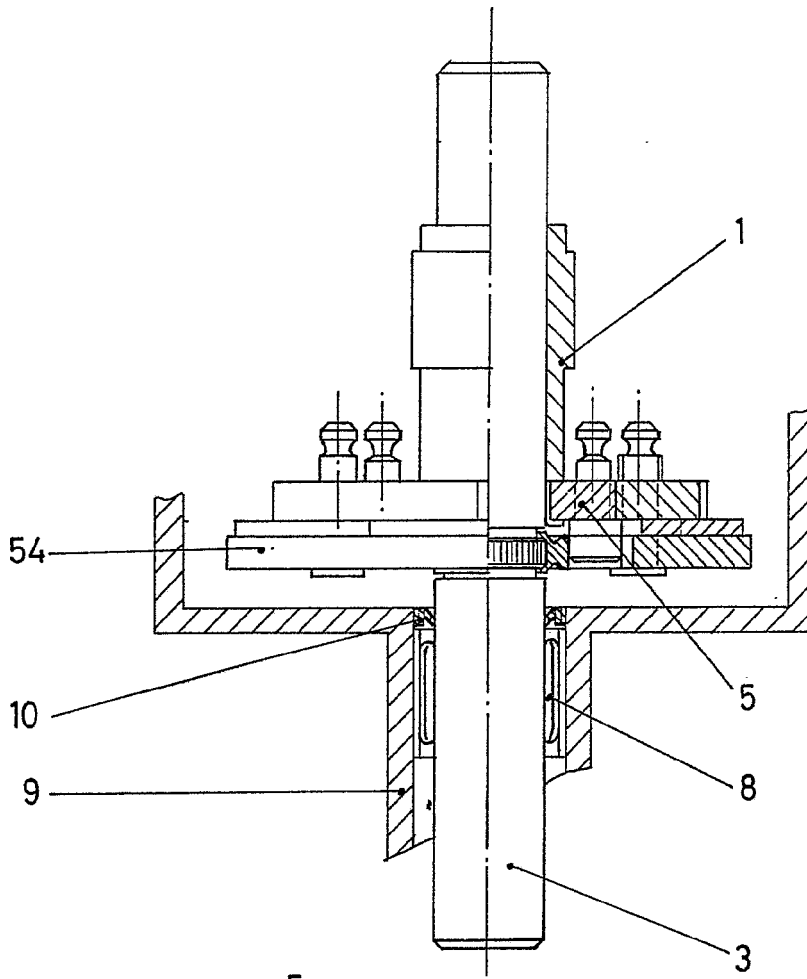


FIG. 8

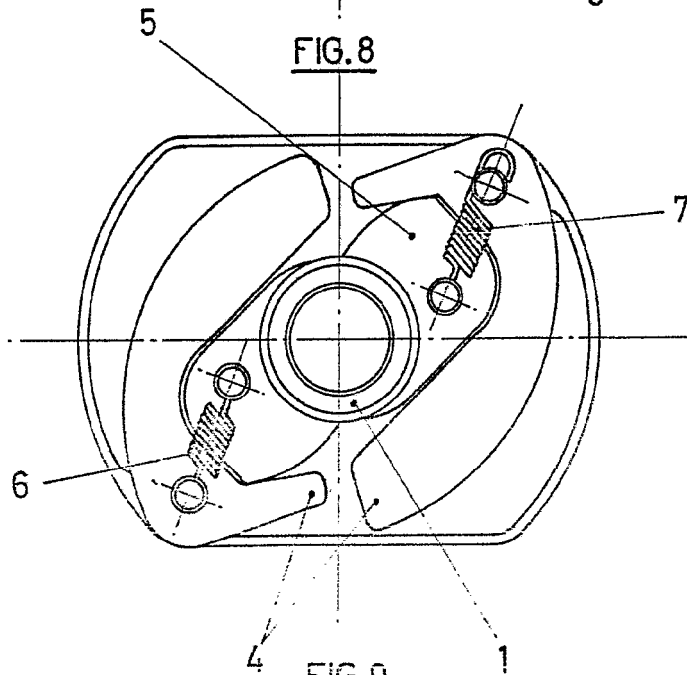


FIG. 9

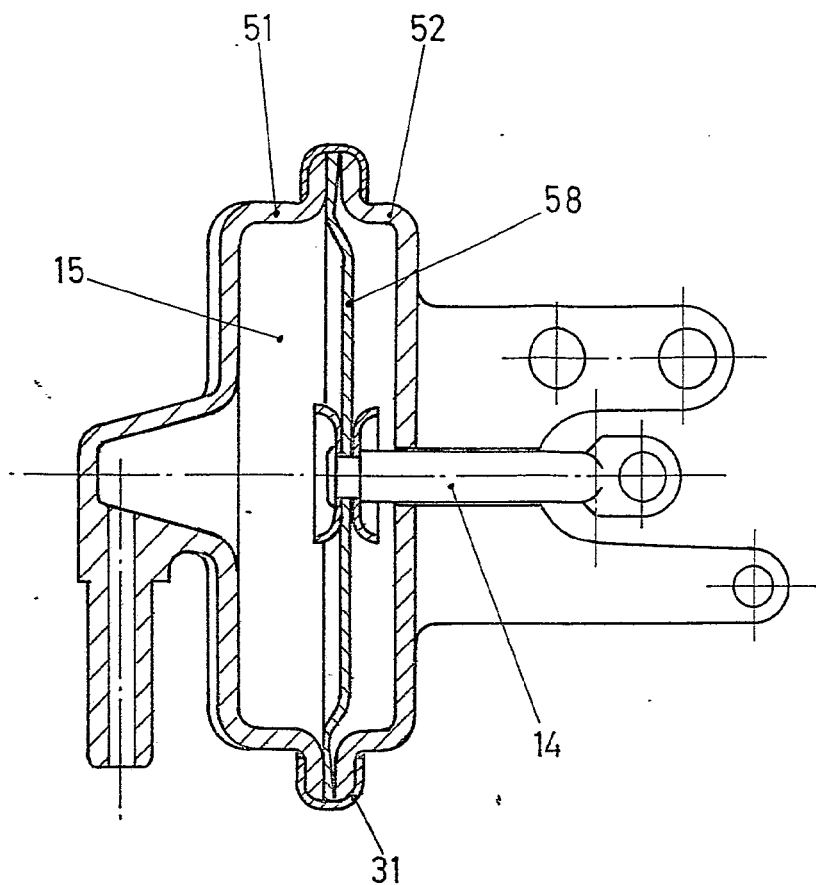


FIG.10

MADRID,  
FABRICA ESPAÑOLA MAGNETOS S.A.  
P.R.