



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 228 303**

51 Int. Cl.:
E03B 9/08 (2006.01)
E03B 9/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04300021 .5**
86 Fecha de presentación : **14.01.2004**
87 Número de publicación de la solicitud: **1439267**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **21.07.2004**

54 Título: **Cabezal de mando con pastilla magnetizable para órgano de mando hidráulico, órgano de mando y procedimiento de realización.**

30 Prioridad: **14.01.2003 FR 03 00357**

73 Titular/es: **SAINTE LIZAIGNE S.A.**
52 rue d'Anjou
75008 Paris, FR

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.01.2008

72 Inventor/es: **Murias, Lionel y**
Verhee, Damien

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.01.2008

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 228 303 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

Cabezal de mando con pastilla magnetizable para órgano de mando hidráulico, órgano de mando y procedimiento de realización.

La presente invención se refiere a un cabezal de mando con pastilla magnetizable para órgano de mando hidráulico. La misma se refiere también a un órgano de mando con un cabezal de este tipo. Además, la invención se refiere también a un procedimiento de realización de un cabezal de este tipo. La invención está destinada a ser utilizada sobre unos grifos, válvulas u otros dispositivos de mando de red de distribución hidráulica y se refiere más particularmente a sus órganos de maniobra, en particular con cuadrados de maniobra o de mando. La misma es aplicable en particular en la industria de fabricación de dichos órganos de mando y de los servicios de distribución de agua.

Los órganos hidráulicos maniobrables, en particular los grifos de toma, grifos de ramificación, grifos de cierre, válvulas o los otros dispositivos mandados destinados a la distribución del agua deben estar dotados de cabezales de mando, a fin de poder maniobrarlos.

La parte superior de estos cabezales de mando forma un cuadrado de maniobra, llamado también cuadrado de arrastre, exterior, macho, de dimensiones normalizadas que sirve para la aplicación de una llave de maniobra dotada de un cuadrado hembra correspondiente para transmitir el movimiento y el par necesarios para el mando del órgano interesado. La llave de maniobra, llamada también llave de servicio, se denomina generalmente llave de fontanero. Se pueden encontrar las características normalizadas de estos cuadrados y llaves en la norma NF E 29-161 y, a título de ejemplo de órgano hidráulico, de los grifos de ramificación, en la norma NF E 29-163.

En el caso de los cabezales de mando de órganos hidráulicos enterrados maniobrables desde el suelo, estos órganos están dispuestos bajo un registro con llave generalmente dispuesto a nivel de la acera, que cubre y cierra un tubo de boca con llave y una arqueta que permite su mantenimiento con respecto al cabezal.

Estos dispositivos permiten asegurar el paso por fuera de la tierra de la llave de maniobra una vez abierto el registro hasta el cabezal de mando a fin de poder maniobrarlo.

Clásicamente, estos cabezales de mando son de fundición, material magnetizable y están en consecuencia generalmente revestidos por un revestimiento tipo pintura (compuesto epoxi por ejemplo) para la resistencia a la corrosión. El color de la pintura aplicada sobre los cabezales sirve de referencia del sentido de cierre del grifo y no es posible realizar un marcado del sentido del cierre sin diferenciar los cabezales de cierre a la izquierda o a la derecha. En ciertas formas de realización, se prevé un cuadrado hembra, en hueco, en la parte superior del cuadrado de maniobra macho del cabezal a fin de poder insertar en el mismo y fijar, si ello es necesario, un primer extremo de un prolongador de maniobra o alargamiento que comprende en su segundo extremo, que está libre, un cuadrado de maniobra del mismo tipo que el del cabezal. En ausencia del prolongador de maniobra, un tapón, por ejemplo de material plástico, puede estar dispuesto en el cuadrado hembra con marcado del sentido de cierre del grifo, tal como imponen las normas de grifería de toma en carga.

El control de una red de distribución de agua necesita reconocer y reparar eventuales fugas. Este mantenimiento de las redes es cada vez más importante y estratégico para los distribuidores de agua, por razones económicas puesto que el agua de las fugas es extraída, tratada pero no facturada, y, también, por razones de entorno a causa del despilfarro que de ello resulta. Por otra parte, unas fugas pueden provocar daños importantes por inundación lenta o no detectada que conducen a unas destrucciones conexas de materiales, de edificios o de infraestructuras.

Esta búsqueda de fugas presenta grandes dificultades puesto que estas redes son subterráneas y que no existe medio de visita. Los procedimientos utilizados para detección y localización de las fugas utilizan unas escuchas sónicas. En efecto, los ruidos generados por las fugas son diferentes de los ruidos de flujo normales. Se pueden medir los ruidos con unas sondas acústicas de escucha en diferentes puntos de la red, diferenciarlos y localizar sus orígenes por medición de la intensidad del ruido o de tiempo de recorrido en correlación acústica.

La escucha puede ser realizada a distancia de la red, en superficie, por unos micrófonos sensibles que permiten una aproximación global pero que está penalizada por una baja sensibilidad y obstaculizada por los ruidos parásitos del entorno.

El procedimiento más eficaz consiste en poner en contacto las sondas acústicas sobre diferentes puntos de la red. La conducción acústica de las partes metálicas de los órganos hidráulicos permite una transmisión muy buena de los ruidos y una localización precisa de las fugas.

En este caso, los registros con llave permiten el acceso a los cabezales de mando sobre los cuales son colocadas las sondas. A fin de facilitar una puesta en posición fiable y para garantizar un contacto de la sonda sobre la parte metálica del grifo por posicionado "automático", las sondas están dotadas de imanes de contacto para fijarlas por imantación a los cabezales.

Los cabezales de mando de fundición, sobre los cuales los imanes de las sondas pueden fijarse, presentan sin embargo varios inconvenientes. El procedimiento de fundición que permite realizarlos no asegura un mantenimiento de las cotas muy fiable y se generan por ello desechos relativamente importantes a consecuencia de un montaje imposible del cabezal sobre el grifo o de un juego demasiado importante. Además, el posicionado relativo del cabezal con respecto al grifo puede sufrir variaciones y, dado que el cabezal soporta la mayor parte de veces unos topes en rotación del órgano de obturación, las posiciones de abierto y cerrado del grifo no están siempre correctamente aseguradas. Estos errores de posicionado son muy perjudiciales para las operaciones de toma en carga que consisten en perforar los conductos a presión a través de los grifos. Además, la fundición impone un revestimiento anticorrosión del tipo pintura, lo que incrementa el coste de fabricación del cabezal.

Se conoce por otra parte por el documento US-5.596.893 un dispositivo para securizar los grifos de bocas de incendio. Este dispositivo comprende interiormente e inaccesible por razones de seguridad, un elemento magnetizable que puede ser desplazado, por tanto no fijado, por un campo magnético exterior entre una posición de liberación que hace que el órgano de maniobra pueda girar pero "en vacío", y una posición de acoplamiento que hace que el órgano de maniobra

arrastre el órgano de apertura/cierre del grifo. Además, se conoce por el documento FR-A-1 499 373 un cabezal de mando según el preámbulo de la reivindicación 1, y según el preámbulo de la reivindicación 10.

A fin de superar los inconvenientes citados permitiendo al mismo tiempo la prosecución de las operaciones de búsqueda de fugas gracias a las sondas acústicas conocidas, se proponen unos cabezales que están realizados en latón estampado y que comprenden un medio que permite la fijación por imantación de las sondas a los cabezales. Esta solución permite además valorizar el aspecto de los productos sin tener que recurrir a operaciones adicionales de protección anticorrosión. La estampación se efectúa preferentemente en caliente.

La invención se refiere por tanto a un cabezal de mando según la reivindicación 1.

En el contexto de la invención, el término "no magnetizable" significa que el material no es atraído por un campo magnético o atraído de forma insuficiente para permanecer en el mismo estable, no fijándose un imán sobre dicho material, un ejemplo de un material de este tipo no magnetizable es el latón y los materiales plásticos. El término "magnetizable" significa, por oposición al caso anterior, que el material es atraído por un campo magnético, fijándose un imán sobre dicho material y esto, que haya imantación remanente o no del material, un ejemplo de material de este tipo magnetizable es una sustancia ferromagnética.

En diversos modos de realización de la invención, se emplean los medios siguientes, tomados aisladamente o según todas sus combinaciones técnicamente posibles:

- el alojamiento presenta un borde periférico laminado destinado a la realización de un engarzado,
- la pastilla está engarzada en el alojamiento,
- el alojamiento es circular,
- la pastilla es una arandela circular,
- la pastilla presenta por lo menos un orificio, (el orificio atraviesa la pastilla de parte a parte),
- la pastilla presenta por lo menos un orificio central,
- la pastilla presenta por lo menos un orificio lateral,
- el orificio lateral es una escotadura en la periferia de la pastilla,
- la pastilla es plana,
- la pastilla es abombada,
- la pastilla es abombada y la superficie superior de la pastilla presenta una zona de superficie plana, (el término superficie superior corresponde a la parte de la pastilla más alta y elevada del abombado),
- la pastilla está abombada y la superficie superior de la pastilla está por debajo del plano general de la superficie superior del cabezal, (en otros términos, la pastilla no

sobresale del cabezal),

- la pastilla está abombada y la superficie superior de la pastilla está en el plano general de la superficie superior del cabezal, (en otros términos, la pastilla está enrasada con la parte superior del cabezal),
- la pastilla está abombada y la superficie superior de la pastilla está por encima del plano general de la superficie superior del cabezal, (en otros términos, la pastilla sobresale del cabezal o una parte por lo menos de la superficie superior de la pastilla se encuentra por encima del punto más alto del cabezal),
- preferentemente, la pastilla está abombada y la superficie superior de la pastilla está por encima del plano general de la superficie superior del cabezal,
- el alojamiento de la pastilla se prolonga en el cabezal por un cuadrado interior en hueco (hembra),
- habiendo sido retirada la pastilla, el cuadrado interior presenta un prolongador de maniobra insertado aplicado solidarizado al cabezal de mando, presentando el extremo libre de dicho prolongador un cuadrado exterior destinado a ser accionado en rotación por una llave hueca cuadrada independiente y amovible del tipo llave de fontanero complementaria que pasa a recubrir dicho cuadrado exterior del prolongador,
- la pastilla es circular en un alojamiento circular coaxial con el eje de rotación y el engarzado está dispuesto en por lo menos tres zonas equidistantes angularmente con respecto al eje de rotación,
- el engarzado está dispuesto en cuatro zonas equidistantes angularmente con respecto al eje de rotación,
- la pastilla está magnetizada (en otros términos, la pastilla es un imán), atrayendo la orientación del campo magnético de la pastilla a los imanes de las sondas compatibles y repeliendo los de las sondas incompatibles,
- la pastilla se obtiene por recorte y embutición de una placa de un material magnetizable,
- preferentemente, el material magnetizable no presenta imantación residual después de haber sido sometido a un campo magnético estático,
- preferentemente, el material magnetizable presenta una imantación residual despreciable después de haber sido sometido a un campo magnético estático (es decir, que no perturbará la fijación ulterior de una sonda),
- el cabezal es de metal no magnetizable,
- el cabezal es de latón,

- el cabezal es de material plástico,
- el cabezal es de material plástico reforzado con fibras,
- el cabezal es de material compuesto,
- el cabezal es obtenido por estampación en caliente con el material no magnetizable que es latón,
- el material no magnetizable del cabezal es latón y el material magnetizable de la pastilla es acero inoxidable magnetizable,
- la pastilla es de INOX 330 (Z8C17),
- el cabezal es obtenido por estampación en caliente con el material no magnetizable y la pastilla es obtenida por recorte y embutición de una placa de un material magnetizable,
- la pastilla presenta un marcado,
- el marcado de la pastilla es realizado cuando tiene lugar la embutición,
- el marcado indica por lo menos el sentido de rotación del cabezal del órgano.

La invención se refiere también a un órgano de mando hidráulico que comprende un cabezal de mando.

Según esta última invención, el cabezal del órgano de mando es según una o varias, en combinación, de las características anteriores.

En una variante de realización del órgano de mando, este es un grifo de toma en carga sobre un conductor hidráulico.

La invención se refiere finalmente a un procedimiento de realización de un cabezal de mando según la reivindicación 10.

En un modo de realización del procedimiento, se toma un material no magnetizable que es latón y se trabaja por estampación en caliente para realizar la forma del cabezal, y se realiza la pastilla por recorte y embutición de una hoja de material magnetizable que es acero inoxidable magnetizable.

Entre las ventajas de la invención, el cabezal de latón de la invención presenta un buen comportamiento a la corrosión al igual que la pastilla metálica que es de acero inoxidable o INOX sensible al campo magnético estático de un imán. El INOX es de una aleación particular magnética pero corriente, en particular de INOX 330 (Z8C17). La pastilla es preferentemente realizada por recorte y embutición con un precio de coste reducido. La pastilla puede ser marcada por embutición para referenciado del sentido de maniobra del grifo. Este marcado es realizado durante las operaciones de recorte-embutición de la arandela, para un coste adicional despreciable.

El montaje de la pastilla en el cabezal por engarzado permite un desmontado a fin de permitir la utilización del cuadrado hembra con un alargamiento. A fin de facilitar el desmontado de la pastilla, un orificio central está realizado en la pastilla para poder deslizar en el mismo una herramienta de desmontado y ejercer un efecto de palanca. El orificio de la pastilla metálica permite, en primer lugar, posicionar la herramienta de engarzado con respecto a la pastilla y facilita notablemente la utilización, en segundo lugar, evitar el fenómeno de "bomba" creado por el aire aprisionado

bajo la pastilla cuando tiene lugar la colocación y el engarzado de dicha pastilla y, en tercer lugar, como se ha indicado, deslizar una herramienta para desmontar esta pastilla fácilmente ejerciendo un efecto de palanca. Por lo menos un orificio puede estar también previsto lateralmente, en alternativa o no del orificio central.

Se comprende que las características de posición de engarzado anteriormente enunciadas son indicativas puesto que es posible obtener unos mantenimientos (resistencia a la atracción del imán) y posibilidades de desmontaje (fuerza a proporcionar para extraer la pastilla) equivalentes con diferentes posicionados, longitudes y número de zonas de engarzado. El engarzado por tanto podrá ser completo, es decir en toda la periferia de la pastilla o solamente en ciertas zonas, preferentemente regularmente repartidas sobre la periferia de la pastilla.

En un modo preferido de realización, la pastilla es una arandela metálica circular así como su alojamiento lo que suprime cualquier obligación de orientación. El posicionado de la pastilla se realiza en un refrentado realizado en el material bruto de estampación o después de un mecanizado del cabezal. La pastilla es engarzada en el refrentado (bruto o mecanizado) del cabezal de latón por golpeo, sistema "industrial" clásico, con un coste de aplicación apenas más elevado que la colocación del tapón plástico tradicional. El engarzado de la pastilla es preferentemente realizado en unas zonas reducidas y no en la circunferencia total de ésta, lo que minimiza el esfuerzo de engarzado necesario asegurando al mismo tiempo un mantenimiento superior a las fuerzas de atracción generadas por los imanes de las sondas permitiendo al mismo tiempo un desmontado de la arandela.

La presente invención aporta una ventaja suplementaria para un mejor posicionado sobre el cabezal de mando de la sonda acústica con imán de fijación. En efecto, en el caso de un cabezal tradicional de fundición, el imán puede fijarse sobre el conjunto de la masa metálica y por tanto no forzosamente sobre una parte bien plana. Por el contrario, con la pastilla que es de tamaño reducido y posicionada en una zona favorable para un buen contacto cabezal-sonda que permite una buena transmisión de las ondas sonoras, este riesgo de fijación defectuosa está suprimido.

Preferentemente, la pastilla metálica está abombada, lo que permite aproximar su superficie superior a la parte alta del cabezal, mejorando así el contacto cabezal-sonda y el fenómeno de imantación, preservando al mismo tiempo la posibilidad de engarzar la pastilla en el cabezal de latón. En efecto, es necesario que la altura de la pastilla esté inscrita y retirada del refrentado del cabezal para disponer de un espacio de material por encima de la arandela que puede ser rebatido sobre ésta y asegurar así su engarzado. Asimismo, esta superficie abombada hacia arriba de la pastilla evita o limita la acumulación de tierra u otros desechos extraños sobre la superficie superior del cabezal que podrían alterar el contacto entre la sonda y el cabezal de mando.

La presente invención será ahora ejemplificada por la descripción que sigue de un modo preferido de realización y en relación con:

la Figura 1 que representa un cabezal de mando con alojamiento con refrentado que se prolonga por un cuadrado hembra,

la Figura 2 que representa un cabezal de mando

con una pastilla plana engarzada en el alojamiento,
la Figura 3 que representa un cabezal de mando
con una pastilla abombada engarzada en el alojamiento,

la Figura 4 que representa un cabezal de mando
con una pastilla abombada, con ranura periférica, engarzada en el alojamiento,

las Figuras 5a y 5b representan una pastilla plana
vista por encima y lateralmente respectivamente,

las Figuras 6a y 6b que representan una pastilla
abombada vista por encima y lateralmente respectivamente,

la Figura 7 que representa una pastilla abombada
vista por encima con una escotadura periférica,

la Figura 8 que representa una pastilla abombada
vista en sección axial y,

la Figura 9 que representa un cabezal de mando
con una pastilla visto en sección axial.

La invención es preferentemente aplicada en unos
órganos de mando hidráulico de una red de distribución
de agua y en particular en su parte en relación
con los usuarios.

En la Figura 1, un cabezal de mando 1 con un alojamiento
con refrentado 3 que se prolonga por un cuadrado hembra
4 es visto en perspectiva interior. El cabezal 1 es de latón.
La parte alta del cabezal 1 forma el cuadrado de maniobra
2 exterior, macho, que presenta una cara superior con el
alojamiento 3 en hueco circular cuyo borde interior forma
un refrentado. El alojamiento se prosigue hacia abajo, en
la profundidad del cabezal 1 por un cuadrado hembra 4.

La parte intermedia del cabezal presenta un doble
resalte de los que el inferior 6 presenta unas referencias,
D y G en esta realización. En otras formas de realización,
la forma de la parte intermedia puede ser diferente.

La parte baja del cabezal de forma tubular cilíndrica
presenta una escotadura cuyos bordes 5 permiten realizar
unos topes en rotación, siendo el cabezal accionado en
rotación de arrastre de un mando de un órgano hidráulico
no representado y sobre el cual está normalmente dispuesto
el cabezal, teniendo el órgano hidráulico una espiga
correspondiente destinada a quedar contra uno de los topes
5 según la posición abierta o cerrada del mando. En otras
formas de realización, el sistema de topes puede estar
realizado según otras modalidades conocidas.

La parte interna del cabezal, no visible en esta
Figura 1, presenta unas características estructurales
adaptadas al arrastre del mando del órgano hidráulico,
en general un eje, y en particular unos medios de fijación
del cabezal al mando del cual se aprecia el orificio 7
fileteado destinado a recibir un tornillo de bloqueo en
fijación del cabezal sobre el mando. El mando es un eje
cuadrado del que una esquina es una cara cortada,
desembocando el orificio 7 en el interior del cabezal
sobre el canto opuesto al plano cortado.

En este ejemplo de realización que presenta un cuadrado
hembra, unos medios de fijación de un eventual alargamiento
están preferentemente previstos para fijar el alargamiento
en el cuadrado hembra, no habiendo sido dichos medios de
fijación representados aquí para evitar recargar la Figura 1.
Estos medios de fijación pueden en particular ser un paso
roscado para atornillado de un tornillo de apriete del
alargamiento o una perforación para la colocación de un
pasador.

La Figura 2 corresponde al cabezal de mando de la
Figura 1 pero con una pastilla plana 10 engarzada

en el alojamiento 3. La pastilla es una arandela, siendo
el alojamiento circular. La pastilla está engarzada en
cuatro zonas 14 regularmente repartidas sobre la periferia
de la pastilla. La pastilla presenta un orificio 11 u
orificio central y un marcado 12 de sentido de rotación.
El orificio permite, entre otros, extraer por forzamiento
la pastilla en caso en que un alargamiento debe ser
colocado en el cuadrado hembra 4.

La Figura 3 corresponde al cabezal de mando de la
Figura 1 pero con una pastilla abombada 10' engarzada
en el alojamiento 3. La pastilla es una arandela, siendo
el alojamiento circular. La pastilla está engarzada en
cuatro zonas 14 regularmente repartidas sobre la periferia
de la pastilla. La pastilla presenta un orificio 11 u
orificio central y un marcado 12 de sentido de rotación.
El orificio permite extraer por forzamiento la pastilla
en caso en que un alargamiento deba ser colocado en el
cuadrado hembra 4. El abombado permite aproximar e
incluso, en el ejemplo representado, sobrepasar el plano
superior del cuadrado de maniobra 2, siendo la pastilla
sobresaliente.

La Figura 4 corresponde al cabezal de mando de la
Figura 3 pero con una pastilla abombada 10', con
escotadura periférica 13, engarzada en el alojamiento 3.
La escotadura 13 permite facilitar la extracción por
forzamiento de la pastilla con respecto a la utilización
del orificio 11 central.

Las Figuras 5a y 5b representan respectivamente
una pastilla plana 10 vista por encima y la misma pastilla
10 vista lateralmente. La pastilla, que aquí es una
arandela, presenta un orificio 11 central y un marcado 12
por lo menos del sentido de rotación.

Las Figuras 6a y 6b representan respectivamente
una pastilla abombada 10' vista por encima y la misma
pastilla abombada 10' vista lateralmente. La pastilla,
que es aquí una arandela, presenta un orificio 11 central
y un marcado 12 por lo menos del sentido de rotación.

La pastilla abombada vista por encima en la Figura
7 presenta una escotadura periférica 13 destinada a
facilitar la extracción de la pastilla engarzada en el
cabezal.

La sección de la pastilla abombada 10' de la Figura
8 es axial y pasa por el orificio central 11. Un motivo
12 realizado por embutición/punzonado es visible en
hueco sobre la superficie superior de la pastilla.

La sección axial de la Figura 9 permite visualizar
la parte interna e inferior del cabezal, el alojamiento 8
de maniobra, no visible en las otras figuras y que está
adaptado para recibir en fijación el mando del órgano
hidráulico sobre el cual está dispuesto el cabezal. Un
medio de fijación del cabezal para el mando es también
visible en forma de un orificio 7 de paso de un tornillo
de bloqueo no representado aquí. En esta Figura 9, en
sección, el alojamiento 8 de la maniobra a nivel del
orificio 7 aparece no simétrico y axial puesto que la
sección pasa por una cara cortada 9 del alojamiento 8
del cabezal 1 que corresponde a la cara cortada de la
maniobra que debe quedar en el alojamiento.

Los diversos ejemplos de realización de la invención
sólo son a modo de ejemplo y en modo alguno limitativos.
En particular se ha considerado principalmente una pastilla
y un alojamiento circular pero es también posible realizar
otras formas de alojamiento y de pastilla y, por ejemplo,
cuadrado, hexagonal u otro.

REIVINDICACIONES

1. Cabezal de mando (1) para órgano de mando hidráulico de red de distribución de agua, en particular válvula o grifo, comprendiendo el cabezal un cuadrado exterior (2) de maniobra que está destinado a ser accionado en rotación alrededor de un eje de rotación por una llave hueca cuadrada independiente y amovible del tipo llave de fontanero complementaria que pasa a recubrir el cuadrado exterior de maniobra, presentando la parte superior del cuadrado exterior (2) de maniobra un alojamiento (3) en hueco abierto hacia arriba, **caracterizado** porque el cabezal es de un material no magnetizable, y porque una pastilla (10, 10') de un material magnetizable está dispuesta y fijada en dicho alojamiento.

2. Cabezal de mando según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el alojamiento presenta un borde periférico laminado destinado a la realización de un engarzado y porque la pastilla (10, 10') está engarzada (14) en el alojamiento.

3. Cabezal de mando según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque la pastilla (10, 10') presenta un orificio central.

4. Cabezal de mando según la reivindicación 1, 2 ó 3, **caracterizado** porque la pastilla (10') es abombada.

5. Cabezal de mando según la reivindicación 4, **caracterizado** porque por lo menos una parte de la superficie superior de la pastilla se encuentra por encima del punto más alto del cabezal.

6. Cabezal de mando según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el

alojamiento (3) de pastilla se prolonga en el cabezal por un cuadrado hembra (4) interior hueco.

7. Cabezal de mando según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la pastilla es circular en un alojamiento circular coaxial con el eje de rotación y porque el engarzado está dispuesto en por lo menos tres zonas equidistantes angularmente con respecto al eje de rotación.

8. Cabezal de mando según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el material no magnetizable del cabezal es latón y porque el material magnetizable de la pastilla es acero inoxidable magnetizable.

9. Órgano de mando hidráulico de red de distribución de agua, en particular válvula o grifo, con cabezal de mando según la reivindicación 1.

10. Procedimiento de realización de un cabezal de mando según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque se toma por una parte, un material no magnetizable y se realiza la forma del cabezal en dicho material no magnetizable, y por otra parte, se realiza en un material magnetizable una pastilla metálica, y se dispone y fija la pastilla en el alojamiento en hueco abierto hacia arriba.

11. Procedimiento de realización de un cabezal de mando según la reivindicación 10, **caracterizado** porque se toma un material no magnetizable que es latón y que se trabaja por estampación en caliente para realizar la forma de cabezal, y porque se realiza la pastilla por recorte y embutición de una lámina de un material magnetizable que es acero inoxidable magnetizable.

35

40

45

50

55

60

65

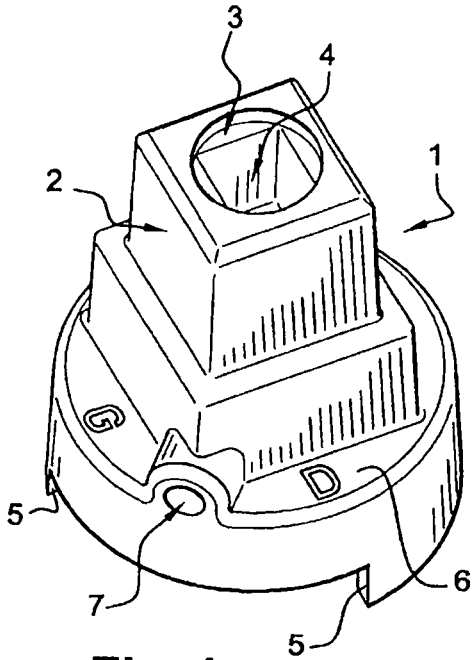


Fig. 1

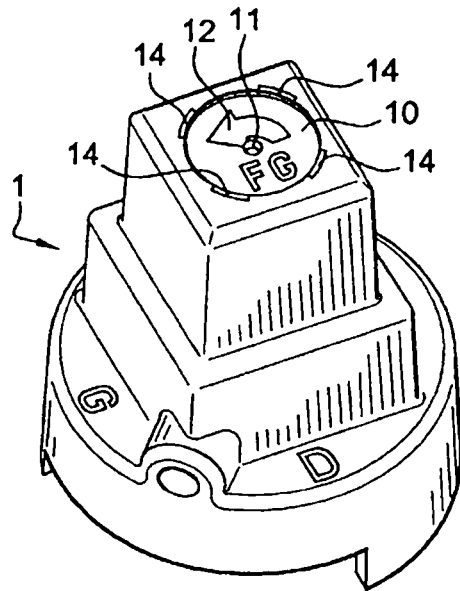


Fig. 2

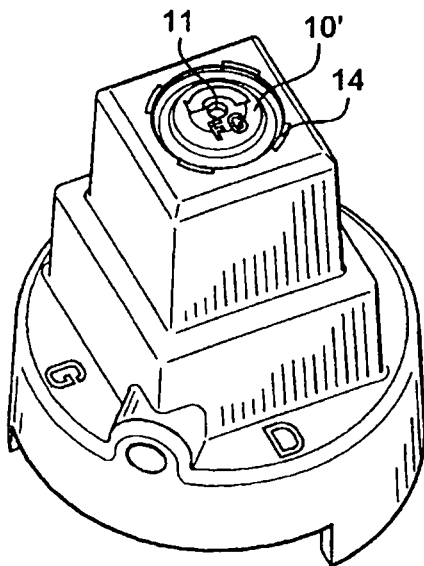


Fig. 3

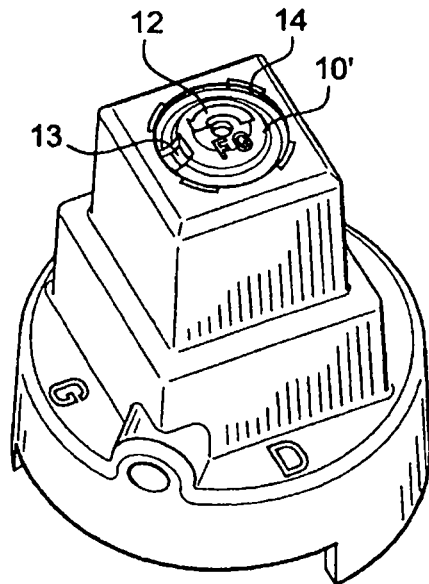


Fig. 4

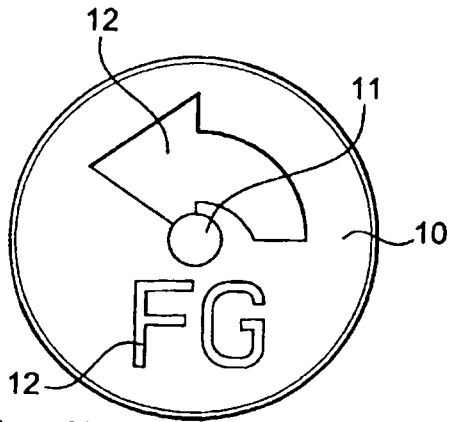


Fig. 5a



Fig. 5b

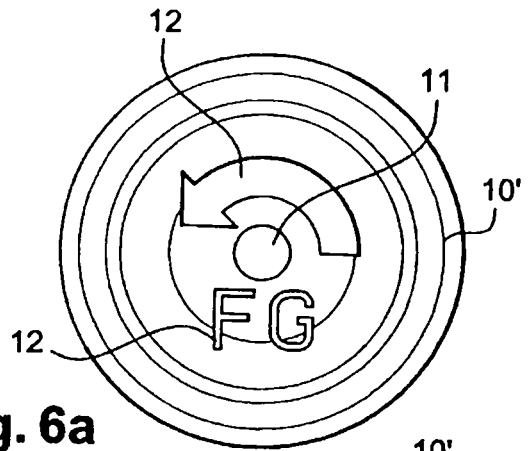


Fig. 6a

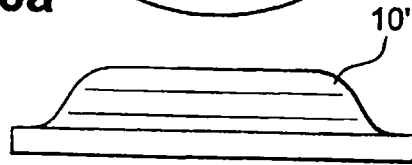


Fig. 6b

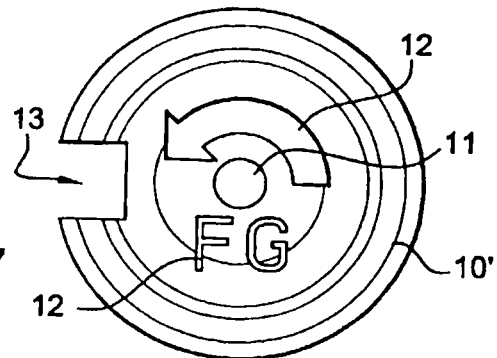


Fig. 7

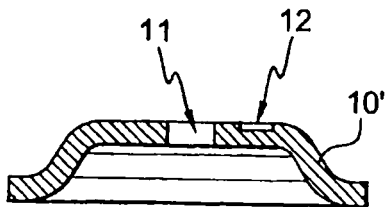


Fig. 8

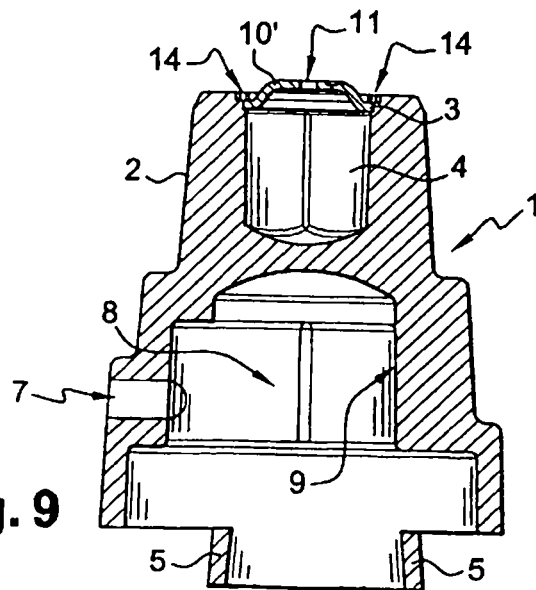


Fig. 9