

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

20 NOV. 1978

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

(10) ES	(11) NUMERO	(12) A1
(21)	462.948	
(22)	FECHA DE PRESENTACION	
	5 octubre 1977	

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
P 26 45 068.0	6 octubre 1.976	Alemania

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	GOIR	

(64) TITULO DE LA INVENCION
MECANISMO DE MEDIDA PARA SISTEMA DE BOBINA MOVIL GRAN-ANGULAR.

(71) SOLICITANTE (S)
KARL HEINZ RIVOIR.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Am Nagoldhand 5, 7530 PFORZHEIM, Alemania Federal.

(72) INVENTOR (ES)
Larl Heinz RIVOIR, de nacionalidad alemana.

(73) TITULAR (ES)
El mismo solicitante.

(74) REPRESENTANTE
DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU.

1 El invento se refiere a un mecanismo medidor para sistema de bobina móvil gran angular, consistente en un bastidor con órgano móvil, un anillo polar interior y otro exterior y uno o dos imanes.

5 En los mecanismos medidores conocidos del tipo indicado al comienzo, el órgano móvil del mecanismo de medida solamente es posible montarlo y equilibrarlo dentro del sistema magnético. Estos trabajos, sin embargo, hacen perder mucho tiempo y plantean grandes exigencias al personal de montaje. Debido a la introducción simultánea de piezas muy pesadas y piezas muy sensibles en una misma fase de trabajo, existe aquí, además un riesgo grande de dañar las puntas y los rodamientos sensibles del mecanismo de medida. Prácticamente es imposible una mecanización o racionalización de  
10 estos trabajos. Otra desventaja de estos mecanismos de medida conocidos consiste en que los anillos polares y los imanes tienen que ser, bien sea atornillados o bien pegados unos con otros, de forma costosa. Como es muy caro practicar taladros o similares en imanes permanentes, el atornillado resulta extraordinariamente costoso. Otro mayor costo, esencial, se produce porque las piezas tienen que ser concéntricas entre sí y, a tal efecto, tienen que ser ajustadas. Esta fase de trabajo es necesaria porque en otro caso no está garantizada la linealidad de la escala del mecanismo de medida. Un pegado de las piezas entre sí exige  
15 un gasto considerable en cuanto a dispositivo. Pero a pesar de estos gastos, por regla general no se consigue una concentricidad suficiente, lo que, además, ofrece la desventaja de que no puede ser corregida ulteriormente. A ello  
20  
25  
30

1 hay que añadir los gastos ya citados para el montaje final del mecanismo medidor y su definitivo ajuste.

La misión del invento consiste en crear un mecanismo de medida para sistemas de bobina móvil gran angular en el cual con amplia reducción de los costes de fabricación y montaje, se consiga la necesaria concentricidad de las piezas del sistema magnético y, con ello la deseada linealidad de la indicación del mecanismo de medida. Especialmente deben simplificarse, en la fabricación, los trabajos de montaje, de mano de obra costosa y evitarse los trabajos de ajuste. Este planteamiento de problema tiene lugar para los sistemas de bobina móvil gran angular arriba citados, en los cuales el indicador y, con ello el bastidor de la bobina móvil deben abarcar un gran angular de, por ejemplo  $250^{\circ}$ . En este caso los problemas indicados de la concentricidad y la linealidad son esencialmente más difíciles de solucionar que en los así llamados instrumentos de  $90^{\circ}$ , en los cuales el bastidor de la bobina móvil y el indicador debe recorrer solamente un ángulo de  $90^{\circ}$  y en los cuales una parte del efecto negativo de una excentricidad sobre la linealidad del instrumento, se suprime porque la bobina se sumerge en forma diametralmente opuesta, dos veces en el campo magnético. En el caso del sistema granangular o así llamado de  $250^{\circ}$ , en contraposición a los sistemas de  $90^{\circ}$ , no tiene lugar, sin embargo, ninguna compensación de la desviación de momentos en las dos partes de la bobina.

Para solucionar este problema con el invento, se propone en primer lugar prever una disposición en unión positiva de los imanes o del imán y de los anillos polares entre sí

1 de manera que los anillos polares estén centrados uno con  
otro, y en esta posición sean mantenidos fijos en cualquier  
dirección, en cuyo caso cada uno de los dos anillos polares  
termine en dos brazos o extremos, entre los cuales se en-  
5 encuentra una ranura o espacio intermedio que el espacio in-  
terior que sirve para recibir a las partes correspondientes  
del órgano móvil, por ejemplo una parte de su bastidor de  
bobina móvil, del anillo polar interior, es accesible des-  
de el exterior a través de la ranura que se encuentra en-  
10 tre sus brazos o extremos, en cuyo caso el ancho de la ra-  
nura está dimensionado de tal manera que el bastidor termi-  
nado, con sus partes correspondientes, puede ser introduci-  
do a través de la ranura, en el espacio interior del anillo  
polar interior. Con ello resultan varias ventajas. La ranu-  
15 ra entre los brazos o extremos del anillo polar interior y,  
también el espacio intermedio correspondiente entre los bra-  
zos o extremos del anillo polar exterior no penetran en la  
resistencia magnética del sistema magnético, ya que no se  
encuentran en el circuito magnético. Los imanes o anillos  
20 polares, que pueden ser simples piezas extruídas o sinteri-  
zadas, reciben ya mediante su conformación en estado de mon-  
taje, la colocación necesaria, es decir, la orientación con-  
céntrica entre sí. Con ello se obtiene también la deseada  
linealidad de la indicación, de manera que ya no se necesi-  
25 ta efectuar un contraste. Se suprime el atornillado o el pe-  
gado de piezas.

Es posible montar, compensar y ajustar el bastidor con  
los soportes de rodamientos y mecanismo de medida y el órga-  
no móvil, es decir las piezas ligeras del mecanismo de medi-  
30 da, por sí solas, fuera de los pesados anillos polares e ima-

1 nes. Según esto el montaje de las piezas ligeras está sepa  
rado del montaje que se efectúa a continuación, de las pie  
zas pesadas del mecanismo de medida. Con el invento se ha  
5 logrado una fabricación y un montaje esencialmente más sen  
cillo y más exacto tanto del bastidor con el órgano móvil,  
como, también, del sistema magnético, y, en el caso de es  
te último se ha conseguido especialmente la sujeción y cen  
traje, recíproco de sus piezas.

10 Según una forma preferente de ejecución del invento,  
los anillos polares y el imán o los imanes han sido unidos  
a presión o arriestrados y mantenidos juntos mediante enca  
je a presión. Debido a esto se consigue una racionalización  
adicional y el montaje más sencillo, al mismo tiempo que una  
15 mejor exactitud (concentricidad) y un especialmente firme  
sostén de las piezas del sistema magnético. Se ha reducido  
esencialmente el riesgo de un daño de los ejes y rodamientos  
sensibles.

20 Para una forma de realización posible del montaje del  
mecanismo medidor según el invento, es ventajoso según otra  
propuesta del invento, si uno de los brazos-soporte que re  
cibe a los rodamientos del eje, del soporte del mecanismo  
medidor perteneciente al bastidor, preferentemente el brazo  
soporte superior durante el montaje, presenta medidas exte  
25 riores, cuya proyección sobre el sistema magnético introdu  
cido sobre el bastidor, queda en caso de posición giratoria  
correspondiente del anillo polar exterior, entre los brazos  
o extremos de este anillo polar. Tal dimensionado del brazo  
soporte citado, del soporte del mecanismo medidor, después  
de que el anillo polar interior ha sido empujado sobre las  
30 partes correspondientes del mecanismo medidor, permite pa-

1 sar el anillo polar exterior por encima del anillo polar interior.

5 El invento propone igualmente un procedimiento, ya esbozado más arriba, para el montaje del sistema de imanes y del bastidor con órgano móvil, de un sistema de bobina móvil granangular, según el cual se efectúa en primer lugar el montaje, la compensación y el ajuste del bastidor con órgano móvil, después se introduce el bastidor con órgano móvil en el anillo polar interior, se hace pasar por encima  
10 el anillo polar exterior, se gira a ambos anillos polares en su posición definitiva de funcionamiento, en caso dado se montan los imanes y se realiza una unión a presión de los anillos polares entre sí o de los anillos polares y los imanes entre sí. Con ello se obtienen como resultado las ventajas ya explicadas más arriba.

15 Finalmente, el invento se extiende también a los instrumentos de bobina móvil, equipados con el mecanismo medidor según el invento.

20 Otras ventajas y características del invento deberán deducirse de las subreivindicaciones, así como de los ejemplos de ejecución del invento que a continuación se explican y que están representadas gráficamente en los dibujos correspondientes. En el dibujo, muestra:

25 la Figura 1: un mecanismo de medida según el invento, en vista en planta,

la Figura 2: una sección según la línea II-II, en la Figura 1,

30 la Figura 3: el mecanismo de medida según las Figuras 1, 2, en un estado intermedio del montaje,

1            la Figura 4: en vista en planta, otra posibilidad de  
             ejecución de un sistema magnético según el invento,  
             sin bastidor y órgano móvil.

5            El sistema magnético del mecanismo medidor está inte  
             grado por el anillo polar 1, exterior, el anillo polar 2 in  
             terior e imanes, que en el ejemplo de ejecución de la figura  
             1 son dos imanes permanentes cilíndricos 3. Los imanes y los  
             anillos polares pueden ser piezas simples extruídas y sinte  
             rizadas, que están fabricadas de forma muy exacta.

10           Mediante la estructuración y la disposición en unión  
             positiva, de estas piezas unas con otras, se ha procurado  
             que los anillos polares 1, 2 sean exactamente céntricos en  
             tre sí y que se mantengan fijos en esta posición, en cual  
             quier dirección del plano dibujado y representado gráfica  
15           mente en la Figura 1.

             En el presente ejemplo de ejecución, los dos anillos  
             polares están, en cada caso, estructurados como parte de un  
             anillo cilíndrico. Entre el perímetro exterior 4 del anillo  
             polar interior 2 y el perímetro interior 5 del anillo po  
20           lar exterior 1, se encuentra un entrehierro cilíndrico 6 pa  
             ra alojamiento y movimiento giratorio del marco de bobina  
             móvil 7. La concetricidad de los anillos polares 1, 2 en  
             tre sí, así como su fijación en cualquier dirección del pla  
             no dibujado en la Figura 1 y con ello el desarrollo concéntri  
25           co del entrehierro 6, y la homogeneidad lograda de esa for  
             ma, del campo magnético en este entrehierro están asegura  
             das mediante superficies de centrado 8 del anillo polar ex  
             terior y superficies de centrado 9 del anillo polar interior,  
             que se encuentran en los extremos o brazos de los anillos po  
30

1 lares y que actúan conjuntamente. En el presente ejemplo  
de ejecución, el centraje en unión positiva, tiene lugar a  
través de los dos imanes 3 que se encuentran entremedio. La  
5 conformación y el dimensionado de los imanes 3 tienen como  
resultado el que sus superficies exteriores se apoyan en  
unión positiva en las superficies de entraje 8, 9. Según  
el ejemplo de ejecución las superficies de centraje 8, 9 y  
los imanes están estructurados cilíndricamente, o como su-  
perficies cilíndricas. Los brazos 2' del anillo polar inte-  
rior 2 sobresalen hasta alcanzar el ámbito del anillo polar  
10 exterior y allí están con sus extremos que presentan las  
superficies de centraje 9, doblados en ángulo hacia fuera.  
Entre los brazos 2' se encuentra una ranura 10, cuya anchu-  
ra está elegida de tal manera que el eje 11 (véase Figura 2)  
15 del órgano móvil y la parte interior del marco 7 son suscep-  
tibles de introducción en dirección de la flecha A, en el  
espacio interior 12 del anillo polar interior 2, o el ani-  
llo polar interior 2 puede ser empujado con su ranura 10,  
sobre el eje 11 y la parte interior del marco 7. El eje 11  
20 puede sustituirse por dos muñones de eje.

En el montaje se procede de tal manera que el eje 11,  
o en su caso dos muñones de eje junto con el marco 7, el so-  
porte del mecanismo de medida 13 y los rodamientos del eje  
14 pueden ser montados, compensados y ajustados completamen-  
25 te. A continuación, la unidad integrada a base de las pie-  
zas anteriormente citadas puede mediante introducción en la  
ranura 10 ser llevada a ocupar la posición intermedia de  
montaje representada gráficamente en la Figura 3, en cuyo  
caso, sin embargo, el anillo polar exterior 1 y los imanes  
30 3 no están todavía montados. A seguido, el anillo polar ex

1       terior 1 se introduce por arriba, en sentido axial, sobre  
el anillo polar interior 2 en la posición intermedia repre-  
sentada gráficamente en la Figura 3 mediante línea de tra-  
5       zos y puntos, en cuyo caso el espacio intermedio que se en-  
cuentra entre los extremos del anillo polar exterior está  
orientado hacia el soporte del mecanismo de medida 13. Des-  
pués y de acuerdo con el ejemplo de la Figura 3 se hacen  
girar ambos anillos polares 1, 2, conjuntamente, 180° alre-  
dedor del eje 11 hasta situarlos en la posición representa-  
10       da en la Figura 1. Es evidente que en el caso del montaje  
del mecanismo de medida, anteriormente explicado, el anillo  
polar exterior 2 únicamente podrá ser empujado, sobre el  
brazo soporte 13', superior del soporte del mecanismo de me-  
dida 13 en esta posición de montaje, a la posición represen-  
15       tada mediante línea de trazos y puntos en la Figura 3, cuan-  
do el espacio intermedio que se encuentra entre los extre-  
mos del anillo polar exterior 1, sea algo mayor que la pro-  
yección o el contorno del brazo soporte 13'.

20       A continuación se montan o se encajan a presión, los  
imanes 3 entre las superficies 8, 9 de los anillos polares,  
con lo cual los dos anillos polares y los dos imanes son  
arriostros entre sí. Finalmente todavía, por ejemplo, me-  
diante pasadores de ajuste no representados, se logra un  
posicionado exacto del anillo polar exterior y, con ello,  
25       del sistema magnético con respecto al soporte del mecanis-  
mo de medida. A este respecto sirven también los dos torni-  
llos de sujeción 19 del soporte del mecanismo de medida,  
que penetran en escotaduras 20 del anillo polar exterior.  
Se comprende que los elementos antes citados para efectuar  
30       el posicionado no pueden ser montados o atornillados hasta

1        haberse efectuado el giro del sistema magnético, a la posi-  
ción final según la Figura 1.

5        El arriostrado arriba citado, de las piezas se efec-  
túa en las superficies de centraje 8, 9. Mediante esta unión  
forzada de las piezas entre sí y en combinación con la unión  
positiva explicada, está garantizado un centraje especial-  
mente perfecto y el sostenimiento de las piezas del siste-  
ma magnético entre sí, sin necesidad de que para la suje-  
ción de estas piezas tengan que ser previstos por separado  
10        medios de sujeción tales como tornillos o similares.

15        Cada uno de los imanes redondos y cilíndricos 3 tie-  
ne una ranura 15. Los mismos imanes están magnetizados se-  
gún las líneas marcadas con trazos y puntos 16 y, precisa-  
mente en forma alterna, bien sea ambos imanes en el eje ho-  
rizontal, o bien ambos imanes en el eje 16 marcado en sen-  
tido vertical. Después, con ayuda de un destornillador, se  
les obliga a girar sobre la ranura 15, de tal manera que  
las direcciones magnéticas sean como las líneas de rayitas  
17 dibujadas. La posibilidad de torsión mediante la ranura  
20        15 permite, además, una cierta corrección de la linealidad.  
Si en algunos casos especiales se deseara una escala no li-  
neal del instrumento, entonces también se puede ajustar asi-  
métricamente la linealidad mediante el giro de uno de los  
imanes.

25        Según el ejemplo de ejecución de la Figura 4 y con  
ayuda de una unión positiva de las superficies de centraje,  
se puede lograr el centrado y con ello la linealidad, así  
como la retención de las piezas entre sí, haciendo que las  
superficies de centraje 8 de los extremos del anillo polar

30

1 exterior 1 y las superficies de centraje 9 de los brazos  
del anillo polar interior 2 se encuentren directamente yux  
tapuestas. El imán 3' está estructurado en forma de un ani  
llo de limbo y apoya en el perímetro interior del anillo  
5 polar exterior. Entre el imán y el perímetro exterior del  
anillo polar interior se encuentra nuevamente el entrehierro  
6. El arriestrado recíproco en este ejemplo de ejecución  
tiene lugar entre ambos anillos polares, a lo largo de las  
superficies de centraje 8, 9, así como entre el imán 3' y  
10 el anillo polar exterior a lo largo de la superficie 18.  
Con ello, en esta forma de ejecución y mediante el arriós-  
trado de los anillos polares y del imán entre sí también  
sobran los medios de sujeción especiales. La fórmula de eje  
cución según la figura 4 tiene la ventaja de que para los  
15 imanes se puede emplear material muy barato, es decir, ima  
nes de material sintético compuesto, que son fabricables en  
forma muy económica en cualquier forma que desee. Debido al  
asiento de los bordes 3" del imán 3' en los ángulos 1' del  
anillo polar exterior 1, se ha procurado además que el imán  
20 3' conformado cilíndricamente, también adopte forzosamente  
la posición deseada en su dirección periférica.

Por lo demás, para el ejemplo de ejecución según la  
Figura 4 rige lo indicado para el ejemplo de ejecución de  
las Figuras 1, 2 y, precisamente, de manera especial para  
25 el montaje de las piezas. Únicamente aquí el anillo polar ex  
terior, junto con el imán 3' en forma de anillo circular, se  
empuja sobre el anillo polar interior 1, en cuyo caso se  
efectúa, simultáneamente, la unión a presión de ambos ani  
llos polares entre sí.

30

1 En resumen la presente Patente de Invención que se so-  
licita deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

5 1. Mecanismo de medida para sistemas de bobina móvil  
granangular, consistente en un anillo polar interior y otro  
exterior y uno o dos imanes, caracterizado porque está pre-  
vista una disposición de unión positiva de los imanes o del  
imán (3,3') y de los anillos polares (1,2) entre sí, de ma-  
nera que los anillos polares están centrados conjuntamente  
10 y en esta posición están mantenidos fijamente en cualquier  
dirección, en cuyo caso cada uno de los dos anillos polares  
termina en dos brazos o extremos, entre los cuales se en-  
cuentra una ranura o espacio intermedio; y porque el espacio  
interior (12) del anillo polar interior (2) que sirve para  
15 alojar las partes correspondientes del órgano móvil, por  
ejemplo una pieza de su marco de bobina móvil (7), es acce-  
sible desde el exterior a través de una ranura (10) que se  
encuentra entre sus brazos, en cuyo caso el ancho de la ra-  
nura está calculado de tal forma que el bastidor terminado,  
20 con sus partes correspondientes se puede introducir a tra-  
vés de la ranura (10), en el espacio interior (12) del aní-  
llo polar interior (2).

25 2. Mecanismo de medida según reivindicación 1, carac-  
terizado porque ambos anillos polares (1,2) están estructu-  
rados en cada caso como parte de un anillo cilíndrico, en  
cuyo caso entre el perímetro exterior (4) del anillo polar  
interior y el perímetro interior(5) del anillo polar exte-  
rior está previsto un entrehierro (6) para el movimiento  
de giro del marco de bobina móvil (7), y porque los brazos  
30

1 o extremos (2') del anillo polar interior penetran en el  
ámbito del anillo polar exterior y presentan superficies de  
centrajes (9), que actúan conjuntamente con las superficies  
de contracentraje (8) correspondientes de los extremos o  
5 brazos del anillo polar exterior (1), en cuyo caso las su  
perficies de centraje presentan una forma que garantiza una  
fijación de los anillos polares en cualquier dirección.

3. Mecanismo de medida según reivindicación 2, carac  
terizado porque entre dos superficies de centraje (8, 9)  
10 que actúan conjuntamente, existe espacio para el alojamien  
to de un imán (3) de tal conformación y dimensionado que  
las superficies exteriores del imán apoyan en unión positi  
va en las superficies de centraje.

4. Mecanismo de medida según reivindicación 3, carac  
15 terizado por imanes cilíndricos (3) y superficies de centra  
je (8, 9) en forma cilíndrica.

5. Mecanismo de medida según reivindicación 3 o las  
reivindicaciones 3 y 4, caracterizado porque los imanes (3)  
presentan ranuras (15), mediante las cuales son suscepti  
20 bles de girar alrededor de su eje que discurre verticalmen  
te con respecto a la dirección del imán.

6. Mecanismo de medida según reivindicación 2, carac  
terizado porque las superficies de centraje (8, 9) del ani  
llo polar exterior quedan directamente yuxtapuestas y por  
25 que un imán (3') de forma de anillo circular, está previs  
to en el entrehierro (6) entre el anillo polar interior y  
el exterior.

7. Mecanismo de medida según una o varias de las rei  
vindicaciones 1 - 6, caracterizado porque los anillos pola  
30

1 res (1, 2) y el imán, o los imanes (3, 3') están unidos a presión o arriestrados y mediante encaje a presión están sostenidos unos con otros.

5 8. Mecanismo de medida según reivindicación 7, caracterizado porque la unión forzada o arriestrado tienen lugar a lo largo de las superficies de centrado (8, 9).

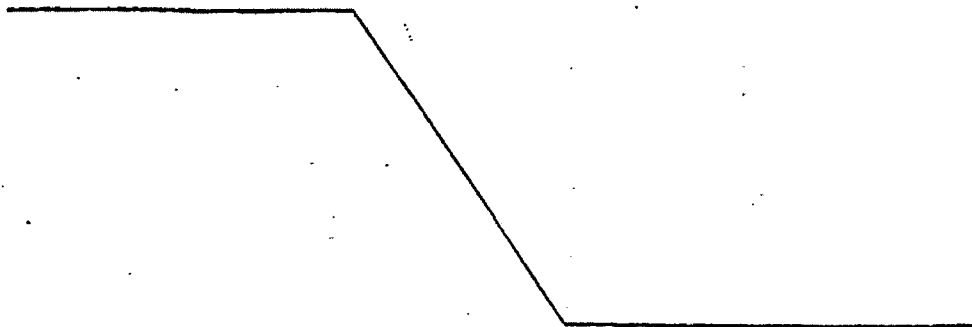
9. Mecanismo de medida según una o varias de las reivindicaciones 1 - 8, caracterizado porque como anillos polares e imanes sirven piezas extruídas o sinterizadas.

10 10. Mecanismo de medida según una o varias de las reivindicaciones 1-9, caracterizado porque uno de los brazos soporte que recibe a los muñones de eje o los rodamientos del eje, del soporte del mecanismo de medida (13) perteneciente al bastidor, preferentemente el brazo-soporte (13') superior durante el montaje, presenta medidas exteriores, cuya proyección sobre el sistema magnético introducido sobre el bastidor, queda en caso de posición giratoria correspondiente del anillo polar exterior (1) entre los brazos o extremos de este anillo polar.

20 11. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:  
MECANISMO DE MEDIDA PARA SISTEMA DE BOBINA MOVIL GRAN - ANGULAR.

25

30

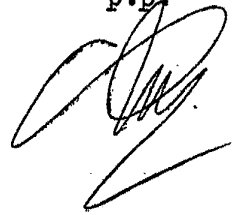


1            Todo conforme queda descrito y reivindicado en la  
presente memoria descriptiva que consta de quince páginas  
mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 5 octubre 1.977

BERNARDO UNGRIA

P.D.



5

10

15

20

25

30



Fig. 4

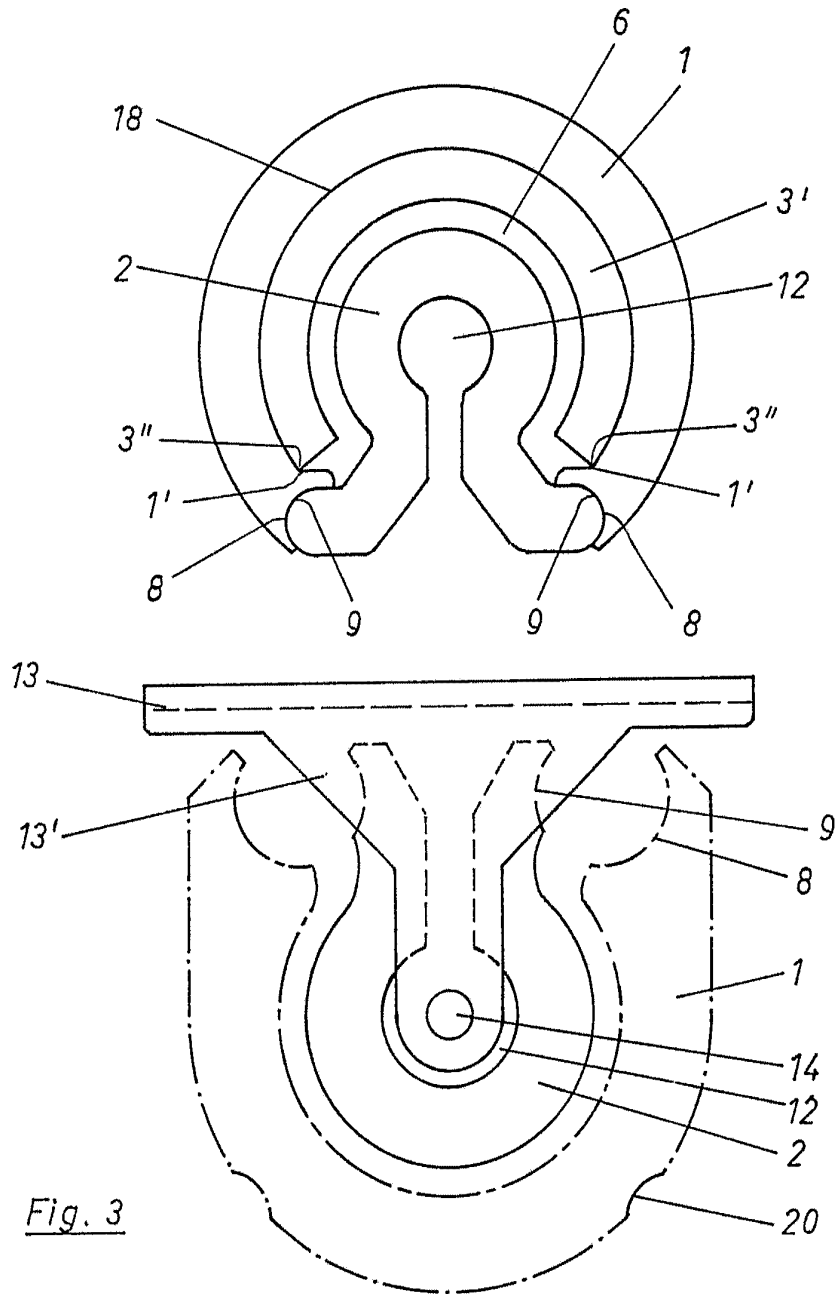


Fig. 3

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 5 Octubre 1.977  
BERNARDO UNGRIA  
P.P.