

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

(18) ES (21) (22)	(11) NUMERO 285.719	(19) Y
	FECHA DE PRESENTACION 1-3-83	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

2861'ADM 1-

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
P 32 07 566.9	2-3-82	ALEMANIA.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(61) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	FIG H 25/22

(54) TITULO DE LA INVENCION
TUERCA DOBLE, DESPLAZABLE EN UN HUSILLO.

(71) SOLICITANTE (S)
DEUTSCHE STAR KUGELHALTER GmbH.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Ernst-Sachs-Strasse 90-D-8720 SCHWEINFURT 2.- ALEMANIA.

(72) INVENTOR (ES)
Günter Blaurock, Ernst Albert, Werner Blaurock, Benno Peichl, Klaus Reichert, Hans-Georg Stender y Rudolf Schlereth.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU



1 El invento se refiere a perfeccionamientos introducidos
por mecanizado de la tuerca doble desplazable en un husillo
para un ajuste perfecto, dispositivo en el que las dos tuercas
individuales son hechas girar en sentidos opuestos sobre el
5 husillo roscado, a efectos de ajustar una holgura deseada o
una pretensión deseada, a continuación de lo cual, y eventual-
mente a través de un anillo intermedio, se fijan entre sí en
arrastre de forma, para lo cual se inserta al menos un perno
de bloqueo en la tuerca doble, perno que atraviesa escotadu-
10 ras contiguas de las tuercas individuales y, eventualmente,
del anillo intermedio.

Un dispositivo de este tipo es conocido, por ejemplo,
por la solicitud de patente alemana publicada nº 2,533.996.
A este respecto están todas las escotaduras practicadas ya
15 previamente, antes de enroscarse y sujetarse las tuercas in-
dividuales sobre el husillo roscado. Para la sujeción hay
que girar las dos tuercas individuales en sentidos opuestos,
hasta que los taladros de alojamiento 12 y 13 de estas
tuercas coincide con un par de agujeros de alojamiento 10,
20 11 del anillo intermedio 9. Por consiguiente es posible
tan solo una regulación discontinua del giro, si bien a su
vez en pasos relativamente pequeños, puesto que el anillo
intermedio está dotado de una serie de pares de agujeros
de alojamiento de disposición distinta. Otro inconvenien-
25 te son también los costes relativamente altos de fabrica-
ción del anillo intermedio, que ha de ser provisto de un
gran número de agujeros de alojamiento. Algo análogo ocurre
con la solución dada a conocer por la patente alemana nº
30 2.453.635, en la que el anillo intermedio 18 está provisto
en sus dos lados frontales de escotaduras 26a y 26b abiertas

1 en dirección axial, encajando entonces, en la posición de
giro elegida, nuevamente los dos pernos de bloqueo 32a y 30a
atornillados en las tuercas individuales en sendas escotadu-
ras practicadas previamente. También aquí hay que cuidar de
5 que, al insertarse los pernos de bloqueo, el anillo interme-
dio esté orientado correctamente con respecto a las dos
tuercas.

Frente a ésto se ha propuesto el invento presentar un
dispositivo del tipo mencionado al principio, que haga po-
10 sible un ajuste continuo, rápido y sencillo, del giro de
las tuercas individuales, a la vez que costes pequeños de
fabricación de las piezas, conservando el seguro en arrastre
de forma contra giro, mediante pernos de bloqueo.

Este problema se resuelve por el hecho de que al menos
15 una de las escotaduras no se practica hasta después de gira-
das las tuercas individuales sobre el husillo roscado. En una
posición recíproca cualquiera de giro de las tuercas indivi-
duales, pueden éstas ser fijadas entre sí, por consiguiente,
practicándose entonces ya la por lo menos una escotadura, e
20 insertándose el perno de bloqueo. Se suprime el hacer coin-
cidir, eventualmente penosc, de pares de escotaduras de un
anillo intermedio, con escotaduras de las tuercas individua-
les. Además no hay que practicar nada más que las escotadu-
ras que se utilicen finalmente para la inserción de los per-
25 nos de bloqueo.

Por la solicitud de patente alemana publicada nº
2.940.762 es conocido fijar las tuercas individuales entre
sí en la posición correspondiente de giro, oprimiendo para
ello una pieza de retención, atornillada fijamente a una de
30 las tuercas individuales y provista de un dentado axial de

1 precisión 6, contra un dentado correspondiente existente en
el lado frontal, vuelto hacia él, de la otra tuerca indivi-
dual. Un ajuste continuo del giro tampoco es posible aquí.
Mientras más fino se elija el dentado a efectos de conseguir
5 el mayor número posible de posiciones distintas de giro,
tanto mayor es el peligro de que las tuercas individuales gi-
ren impremeditadamente entre sí durante el servicio. Ahora
bien, tal peligro no existe prácticamente en un seguro con-
tra giro por medio de pernos de bloqueo encajados en escota-
10 duras en arrastre de forma.

Por el Modelo de Utilidad alemán nº 7.708.148 es cono-
cido, atornillar en una de las dos tuercas individuales, sin
holgura, una chaveta de ajuste que penetra en una ranura más
ancha de la tuerca segunda, pudiendo ser fijada allí en po-
15 siciones distintas, mediante tornillos que discurren tangen-
cialmente. Por consiguiente es en esta disposición posible
un ajuste continuo de la posición de giro, dentro de una
gama de ángulos relativamente pequeña; ahora bien, el gasto
para la fabricación de las piezas es relativamente grande;
20 además es esta solución aplicable tan solo cuando las tuer-
cas tienen un grueso de pared relativamente grande. Ahora
bien, en muchos casos de aplicación, lo importante es un
grueso de pared lo más pequeño posible.

Por la solicitud de patente alemana publicada nº
25 2.349.958 es conocido finalmente unir las dos tuercas indi-
viduales de manera solidaria en giro entre sí con ayuda de
un anillo intermedio cerrado, que con ajuste prensado se
apoya contra la periferia exterior de sendas partes extremas
de las dos tuercas individuales. El inconveniente de esta
30 solución conocida radica, sobre todo, en los costes relati-

1 vamente altos de fabricación de las piezas, como consecuen-
cia de la alta precisión de confección que requiere el ajus-
te prensado. Al no existir una exactitud suficiente, existe
el peligro de que las piezas fijadas entre sí en arrastre de
5 fuerza de fricción, giren impremeditadamente una respecto a
la otra. Por la solicitud de patente alemana publicada nº
2.349.958 se conoce asimismo un anillo intermedio ranurado
9, cuyo diámetro puede variarse a efectos de establecer un
asiento a presión sobre las dos tuercas individuales, pro-
10 cediéndose a la variación mediante un tornillo tangencial.
El inconveniente a este respecto son de nuevo los costes al-
tos de fabricación de las piezas, la seguridad no suficiente
en determinadas circunstancias contra un giro espontáneo, y
finalmente las necesidades adicionales de sitio en dirección
15 radial.

La práctica conforme al invento de la al menos una es-
cotadura después de giradas las tuercas individuales sobre
el husillo roscado resulta especialmente sencilla, si la
pieza correspondiente se taladra radialmente desde fuera.
20 Para asegurar el perno de bloqueo contra pérdida, se puede
dotar también esta escotadura de una rosca para el atorni-
llamiento del perno de bloqueo.

En una forma de realización especialmente preferente del
invento está previsto que, una vez giradas las tuercas indi-
25 viduales sobre el husillo roscado, se practique un taladro
radial en el plano de contacto de las dos tuercas individua-
les, y se inserte el perno de bloqueo en este taladro. Con
un solo proceso de taladrado se pueden practicar por lo tan-
to las dos escotaduras en las tuercas individuales, escotadu-
30 ras que en este caso son semicilíndricas y se complementan

1 para formar una escotadura cilíndrica para el perno de bloqueo.
El perno de bloqueo fija directamente las dos tuercas individuales entre sí, de modo que se puede prescindir de un anillo intermedio o de una caja que circunde las dos tuercas individuales.

5 El invento se refiere también a un dispositivo para desplazar linealmente y/o hacer girar una primera parte de máquina respecto a una segunda parte provista de husillo roscado, especialmente un accionamiento sinfín, y más particularmente un accionamiento sinfín esférico, con un husillo roscado y una tuerca
10 ca doble desplazable sobre el husillo roscado, cuyas dos tuercas individuales pueden ser hechas girar entre sí sobre el husillo roscado a efectos de ajustar una holgura deseada o respectivamente una pretensión deseada y, para impedir un giro espontáneo recíproco, pueden ser unidas entre sí en arrastre de
15 forma, por medio de un perno de bloqueo, sustancialmente radial, por lo menos, que es insertable en una de las tuercas individuales, conforme al invento.

De acuerdo con el invento se propone que en la superficie frontal de cada tuerca individual, que vienen a hacer apoyo
20 una contra la otra, esté prevista una escotadura parcial que, en la posición de giro prevista, está enfrentada a la otra escotadura parcial de cada caso, formando con ello la escotadura para el perno de bloqueo. Esta tuerca doble precisa pocas piezas, puesto que únicamente son necesarios las dos tuercas individuales, así como al menos un perno de bloqueo. La pieza que
25 sirve para fijar las posiciones de giro, a saber, el o los pernos de bloqueo, puede fabricarse a buen precio. Una regulación continua de la posición de giro es posible cuando, de acuerdo con el procedimiento, conforme al invento, no se practica al
30 menos una de las escotaduras parciales hasta que las dos tuer-

1 cas parciales han sido ya giradas entre sí. La tuerca doble
necesita en dirección axial tan solo poco espacio de montaje,
puesto que los pernos de bloqueo pueden terminar enrasados con
la periferia exterior de la tuerca, no sobresaliendo por con-
5 siguiente por encima de la periferia de la tuerca ningún ele-
mento de construcción que sirva para seguro de giro. No se
precisa una caja para la tuerca doble. Los pernos de bloqueo
tienen un diámetro relativamente grande, y proporcionan por
lo tanto un segundo contra giro en arrastre de forma, que fun-
10 ciona de manera segura, incluso al aguantar las tuercas parcia-
les golpes radiales y axiales. Las tuercas individuales que,
a base de la sujeción, son oprimidas en sentido axial por sus
superficies frontales una contra la otra, forman junto con el
perno de bloqueo una disposición estable mecánicamente de tuer-
15 ca doble.

Las escotaduras parciales, que discurren sustancialmente
en sentido radial, reciben con preferencia forma sustancial-
mente semicilíndrica. Ello tiene la ventaja de que las escota-
duras parciales se pueden practicar al mismo tiempo mediante
20 un solo taladro, a saber, taladrando las tuercas parciales,
giradas entre sí, en el plano de contacto de las dos tuercas
parciales.

Las dos tuercas radiales pueden quedar aseguradas contra
un movimiento relativa en el plano de contacto, previendo pa-
25 ra ello, de manera sencilla, preferentemente dos o tres esco-
taduras en la zona periférica de la tuerca doble.

También puede preverse para la realización del invento un
centraje axial de las dos tuercas individuales, preferente-
mente en forma de un anillo de centraje. En este caso basta
30 una sola escotadura para un perno de bloqueo. El centraje

1 impide que golpes radiales originen un corrimiento de las
dos tuercas, o bien una basculación de las dos tuercas en
torno de este sólo perno de bloqueo.

5 Los pernos de bloqueo están introducidos más o menos
suelos en las escotaduras correspondientes, para impedir
que, al introducirse los pernos de bloqueo, las dos tuercas
individuales se separen una de la otra en dirección axial,
aunque no sea más que insignificamente, lo que origina-
ría una variación de la tensión previa, y aparte de esto,
10 que no coincidieran los ejes de las tuercas individuales.
Los pernos de bloqueo introducidos en las escotaduras tie-
nen, por lo tanto, que ser asegurados contra pérdida.

15 Aunque el perno de bloqueo puede estar pegado en la es-
cotadura en la forma de realización del invento, el perno
de bloqueo está asegurado contra pérdida por medio de un
elemento de seguridad atornillable fijamente en una de las
tuercas individuales. Este elemento puede estar formado por
un tornillo de seguridad, cuya cabeza se apoye contra el
extremo exterior del perno de bloqueo, insertado en la es-
20 cotadura.

El invento se explica a continuación con más detalle a
base de ejemplos de realización representados en el dibujo,
mostrando:

25 La figura 1A, un alzado lateral de la forma de realiza-
ción preferente de una tuerca doble de acuerdo con el inven-
to;

La figura 1B, un perno de bloqueo insertado en la tuer-
ca doble, como detalle A de la figura 1A;

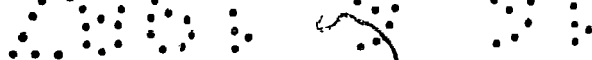
30 La figura 1C, una vista en sección de la tuerca doble

1 conforme a la figura 1A, a lo largo de la línea IC-IC;

La figura 2 una sección parcial y longitudinal, en la zona del plano de contacto de las tuercas, con el perno de bloqueo asegurado por tornillo.

5 Conforme a las figuras, las dos tuercas individuales de cada tuerca doble pueden ser hechas girar entre sí continuamente sobre el husillo roscado, a efectos de ajustar una holgura deseada, por ejemplo, una holgura cero, o respectivamente una pretensión deseada, originando el giro, a través de los pasos de rosca de las tuercas, que encajan en la rosca exterior del husillo, o bien, en el caso de tuercas de rosca esférica, a través de las bolas de rodadura, una tensión correspondiente de presión axial, que comprime una contra la otra las dos tuercas individuales. En la posición recíproca de giro elegida, que puede regularse de manera continua, se aseguran seguidamente las tuercas individuales en arrastre de forma contra un nuevo giro, para lo cual se taladra en el plano de contacto de las dos tuercas individuales un taladro de alojamiento para un perno de bloqueo, o bien un taladro roscado en un anillo intermedio que une las dos tuercas individuales. Un perno de bloqueo atornillado seguidamente en este taladro de alojamiento o respectivamente en la rosca, asegura firmemente las tuercas individuales contra un giro espontáneo.

25 En la tuerca doble 10 representada en las figs. 1A a 1C, el perno de bloqueo, designado con 12, está pegado en el taladro de alojamiento 14. Se aprecia en la fig. 1B que el eje 16 del taladro de alojamiento 14 discurre en sentido radial con respecto al eje 18 del husillo roscado 20, y se encuentra en el plano de contacto 22 entre las tuercas individuales 24



1 y 26. En este plano 22 se apoyan una contra la otra las su-
perficies frontales radiales de las dos tuercas individuales
24 y 26. Se aprecia en la fig. 1A que la tuerca individual
izquierda 24 lleva una brida de fijación 28 para unión con
5 un elemento de maquinaria, que ha de ser movido por el accio-
namiento sinfín de acuerdo con la fig. 1A.

Tal como ha sido representado a mayor escala en la vis-
ta del detalle conforme a la fig. 1B, el diámetro "d" del
perno de bloqueo 12 es insignificamente menor que el diá-
metro "D" del taladro cilíndrico de alojamiento 14.
10

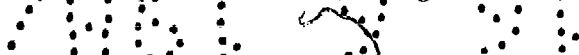
En cualquier caso no es el diámetro "d" sustancialmente
menor que el diámetro "D", con objeto de que al ser inserta-
do el perno de bloqueo 12, las dos tuercas parciales 24 y 26
se separen en esta zona una de la otra, aunque no sea más que
15 insignificamente, lo que originaría una variación de la
pretensión ajustada, o respectivamente de la holgura ajusta-
da, y además una basculación ligera del eje de la una o la
otra tuerca individual 24 ó 26 con relación al eje 18 del
husillo 20, lo que tendría como consecuencia una fricción
20 mayor y, con ello, un rendimiento peor, así como también un
desgaste aumentado.

Con objeto de que, a pesar del ajuste holgado del perno
de bloqueo 12, éste no se salga del taladro de alojamiento
14 durante el funcionamiento, se le pega en el taladro de
25 alojamiento 14 mediante un pegamento o una resina fundible.
Especialmente cuando se emplea una resina fundible, existi-
ría el peligro de que, tratándose de un taladro de alojamien-
to 14 puramente cilíndrico, o bien de un perno de bloqueo 12
puramente cilíndrico, éste se soltara a pesar de todo. Ello
30 se excluye por el hecho de que el taladro de alojamiento 14

1 se dota de una entalladura 30 abombada hacia afuera, y el
perno de bloqueo 12, de una ranura periférica 32 situada a
la misma altura. No es ya posible que el perno de bloqueo 12
fijado mediante la resina se salga ya, ya que ello presupone-
5 dría una deformación de la resina fundible en la zona com-
prendida entre la entalladura 30 y la ranura periférica 32.

Como, tal como ya ha sido mencionado, el taladro de alo-
jamiento 14 ha sido practicado exactamente en el plano de
contacto 16 de las dos tuercas individuales 24 y 26, está
10 formado, por un lado, por una semiescotadura 36 sustancial-
mente semicircular 36 de la superficie frontal 34 correspon-
diente de la tuerca individual izquierda 24 en la fig. 1A,
así como por una semiescotadura 38 opuesta axialmente en la
superficie frontal opuesta de la otra tuerca individual 26.
15 A efectos de formar la entalladura 30, cada semiescotadura
36 y 38 está provista de un abombamiento correspondiente.

Tal como muestra la fig. 1C, en la superficie fronta-
34 de la tuerca individual 24 están practicadas tres de ta-
les escotaduras parciales 36, a las que corresponden escota-
20 duras parciales correspondientes en la tuerca individual 26,
de modo que en total se pueden insertar tres pernos de blo-
queo 12 en la tuerca doble 10. Dos de los pernos están a es-
te respecto opuestos diametralmente; el tercero forma en
cada caso un ángulo de 90° con los otros. Estos tres pernos
25 de bloqueo garantizan que las fuerzas axiales actuantes entre
las tuercas individuales 24 y 26 sean soportadas de manera
segura por los pernos, y por lo tanto no originan un corri-
miento o basculación de las dos tuercas individuales una res-
pecto a la otra. Es innecesario por lo tanto adoptar medidas
30 especiales para el centrado de las dos tuercas individuales,



1 por ejemplo, empleando para ello un anillo de centraje. El
centraje sin medidas adicionales se puede conseguir ya tam
bien con dos pernos de bloqueo, si están dispuestos éstos
en la periferia de la tuerca doble formando entre sí un án
5 gulo de 90° - 120°.

Como se muestra en la figura 2, el perno de bloqueo es
está asegurado contra pérdida, por un tornillo. Aquí está un
perno de bloqueo 712 introducido de nuevo en un taladro de
alojamiento 714, a manera de agujero ciego, existente en el
10 plano de contacto 722 de las dos tuercas individuales 724
y 726 de la tuerca doble 710. En la tuerca individual 726
está prevista una rosca de atornillamiento 772 pasante en
sentido radial, que discurre en dirección axial con rela-
ción al taladro de alojamiento 714, y destinada a un tor-
15 nillo de seguridad 774, conformado como tornillo de cabeza
avellanada. La cabeza avellanada 776 está con su lado supe-
rior enrasado sustancialmente con la periferia exterior de
la tuerca doble 710. El lado cónico inferior 778 de la ca-
beza avellanada 726 se apoya, estando introducido el perno
20 de bloqueo 712, contra el extremo superior 780, visto en
la figura 2 y estrechado en forma cónica, de dicho perno,
impidiendo de este modo que el perno de bloqueo 712 se mue-
va en su taladro de alojamiento 714 impremeditadamente en
sentido radial hacia fuera.

25 En la forma de realización de tuerca doble descrita
anteriormente, se pueden conformar naturalmente todos los
taladros de alojamiento para los pernos de bloqueo ya tam-
bién al confeccionarse las tuercas individuales, siempre
que a base de una confección especialmente precisa se pueda
30 partir del hecho de que después del giro de las dos tuer-

1 tuercas individuales hasta ser hechas coincidir con los
taladros de alojamiento o respectivamente con los taladros
parciales de las tuercas individuales en el plano de con-
tacto, se consiga la pretensión deseada. La confección pre-
5 via de todos los taladros de alojamiento puede ser también
conveniente en los casos de aplicación en los que la preten-
sión ajustada pueda variar admisiblemente dentro de una ga-
ma más amplia.

10 En resumen, el Modelo de Utilidad que se solicita debe
rá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

15 1.- Tuerca doble, desplazable en un husillo, cuyas dos
tuercas independientes pueden hacerse girar entre sí sobre
el husillo, a efectos de conseguir un ajuste deseado, evi-
tándose un giro recíproco espontáneo, al unirse entre sí
en arrastre de forma, mediante al menos un perno de bloqueo
sustancialmente radial e introducible en una escotadura de
una de las tuercas y eventualmente a través de un anillo
intermedio, caracterizada porque en cada tuerca indepen-
20 diente que vienen a hacer apoyo recíproco, está prevista
una escotadura que en la posición de giro deseada, está
confrontada con otra escotadura de la otra tuerca o even-
tualmente con las del anillo intermedio; realizándose al
menos una de las escotaduras después del giro de las tuer-
cas independientes sobre el husillo roscado y pasando por
25 ellas un perno de bloqueo.

30 2.- Tuerca doble, desplazable en un husillo, según rei-
vindicación 1, en la que la escotadura en una de las tuer-
cas, se realiza radialmente en la superficie frontal próxi-
ma a la otra tuerca y complementándose con la escotadura

1 también radial de esta última, formándose una escotadura para el perno de bloqueo.

5 3.- Tuerca doble, desplazable en un husillo, según reivindicación 2, en la que las escotaduras de ambas tuercas, son sustancialmente de forma semicilíndrica, obteniéndose con preferencia mediante taladro radial en el plano de contacto de ambas tuercas giradas entre sí.

10 4.- Tuerca doble, desplazable en un husillo, según reivindicación 3, caracterizada porque están previstas varias escotaduras, con preferencia dos o tres, en la zona periférica de la tuerca doble.

15 5.- Tuerca doble, desplazable en un husillo, según la reivindicación 2, caracterizada porque el perno de bloqueo está pegado en la escotadura.

20 6.- Tuerca doble, desplazable en un husillo, según la reivindicación 5, caracterizada porque la escotadura, sustancialmente cilíndrica, está provista de una entalladura, y el perno de bloqueo, sustancialmente cilíndrico, de escotaduras, con preferencia en forma de una ranura periférica.

25 7.- Tuerca doble, desplazable en un husillo, según las reivindicaciones 1 y 3, caracterizada porque el perno de bloqueo está asegurado contra pérdida por medio de un elemento de seguridad, que es atornillable fijamente en una de las tuercas individuales.

8.- Tuerca doble, desplazable, en un husillo, según la reivindicación 7, caracterizada porque el tornillo de seguridad tiene su cabeza apoyada contra el extremo exterior del perno de bloqueo introducido en el taladro.

30 9.- Se reivindica por último como objeto sobre el que

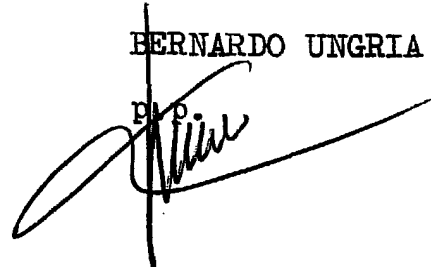


1 ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita por:
TUERCA DOBLE, DESPLAZABLE EN UN HUSILLO.

5 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la pre-
sente memoria descriptiva que consta de quince páginas
mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 1 Marzo 1.983

BERNARDO UNGRIA

10 

10

15

20

25

30

0061 91

FIG.1A

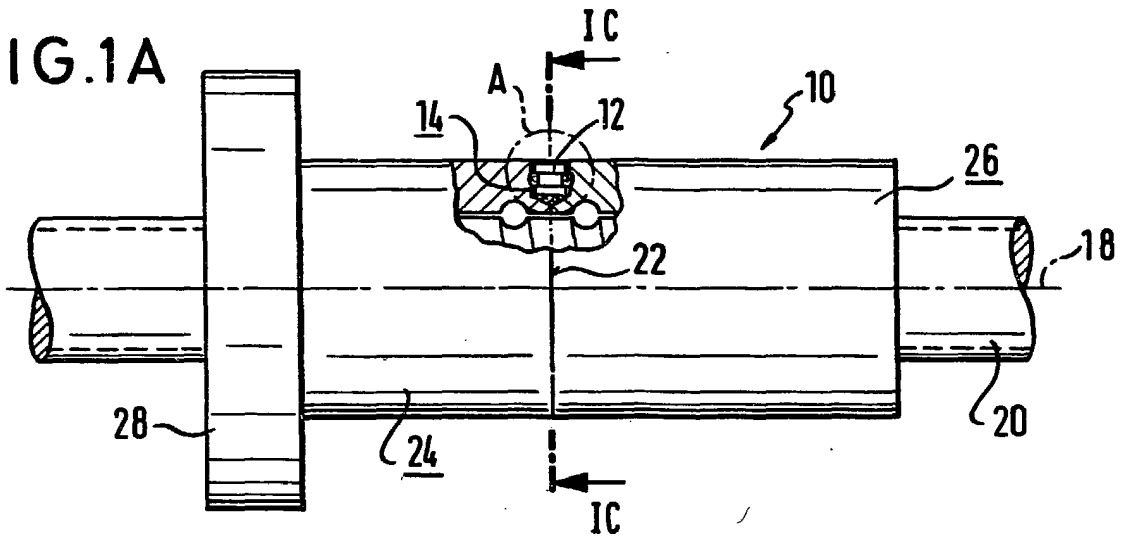


FIG. 1B

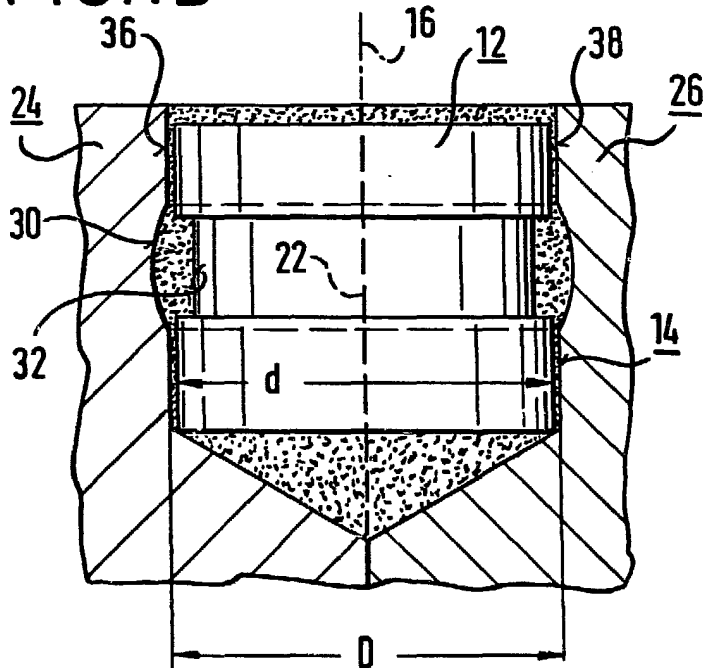


FIG. 1C

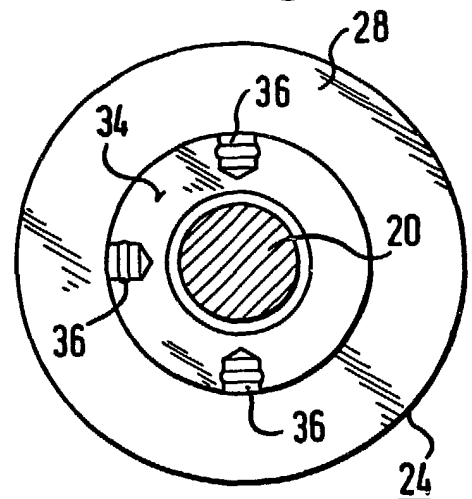


FIG. 2

