

437 087

## memoria descriptiva

Inv. No. HO/H

CLASE DE  
REGISTRO

Una Patente de Invención, por veinte años en España.

NOMBRE Y  
NACIONA-  
LIDAD DEL  
SOLICITANTE

D. Waldemar Helmut KURPANEK.  
- alemán -

RESIDENCIA  
Y DOMICILIO

4 Düsseldorf 11 (Alemania Federal)  
Marcatorstr. 3.

OBJETO

"Mejoras en la construcción de interruptores bistables,  
maniobrables magnética y/o electromagnéticamente, espe-  
cialmente interruptores de tubo protector".

INVENTOR

Waldemar Helmut KURPANEK, alemán.

PRIORIDAD

Solicitud patente alemana P 25 03 564.7 del 29 de enero  
de 1975.

1 El invento se refiere a mejoras en la construc-  
ción de interruptores biestables, maniobrables magnética y/o  
electromagnéticamente, especialmente interruptores de tubo  
5 protector, con dos imanes permanentes constituidos como ima-  
nes de puente, que están situados a distancia opuestamente  
con sus polos y entre los que está dispuesto un arrollamien-  
to excitador para cargar un inducido, móvil en vaivén de mo-  
do traslatórico entre ambos imanes permanentes.

10 El problema, que sirve de base al invento, consis-  
te en crear un interruptor de relé de contactos múltiples pa-  
ra usos múltiples, que puede hacerse funcionar, tanto con co-  
rriente continua, como también con corriente alterna, y hace  
posible un gran número de combinaciones de tipo de técnica  
15 de conmutación, como por ejemplo, división de corriente, se-  
guro contra corriente de sobrecarga y semejantes.

Para resolver este problema, el interruptor según  
el invento se caracteriza porque el inducido está alojado  
guiadamente en la carcasa del interruptor y está en enlace por  
20 lo menos con una pieza de contacto que es móvil relativamen-  
te a dos contactos eléctricos estacionarios para abrir y ce-  
rrar un circuito de corriente. Al inducido pueden estar su-  
jetas barras soportadoras, según el invento, que pueden lle-  
var un gran número de piezas de contacto, que cooperan con  
25 un número correspondiente de pares de contactos, de modo que  
puede accionarse cualquier gran número deseado de contactos  
conmutadores.

30 Cuando los dos imanes permanentes están situados  
opuestamente con sus polos de signos contrarios, el inducido  
puede estar rodeado a distancia, preferentemente por uno o

1 por dos arrollamientos excitadores, conectables a una fuente  
de corriente continua, para invertir la polarización magnética  
del inducido por un breve golpe de corriente que se envía  
5 en una u otra dirección a través del arrollamiento excitador,  
respectivamente de los arrollamientos excitadores, de tal modo  
que el inducido en cada caso es atraído por uno de los  
dos imanes permanentes y es rechazado por el otro imán permanente,  
lo que tiene por consecuencia un correspondiente corrimiento de las  
10 barras soportadoras, que llevan las piezas de contacto y, por consiguiente,  
tiene como efecto correspondientes procesos de conmutación.

Para el accionamiento del interruptor, los arrollamientos  
excitadores sólo necesitan cargarse durante breve  
tiempo con corriente continua o alterna, para ocasionar un  
15 correspondiente proceso de conmutación, en lo que el inducido  
seguidamente se retiene por el imán permanente, actuante sobre  
el mismo, por lo que se conserva una determinada posición  
de conmutación del interruptor.

20 Para ocasionar manualmente un proceso de conmutación,  
según otro desarrollo del invento, están previstos sistemas  
de inducidos de conexión secundaria. Estos inducidos de  
conexión secundaria pueden correrse entre las superficies  
polares de ambos imanes permanentes, y el inducido actuante  
25 sobre las piezas de contacto, por lo que se cierra el lazo de  
campo magnético del respectivo imán permanente a través del  
inducido de conexión secundaria, de modo que el correspondiente  
imán permanente entonces queda sin influir sobre el inducido,  
que entonces puede ser atraído por el imán permanente,  
30 situado opuestamente. Con preferencia, a cada uno de ambos

1 imanes permanentes, le está coordinado un inducido separado  
de conexión secundaria; este inducido de conexión secundaria  
se compone de una regleta accionable desde el exterior, a la  
que están fijados dos elementos de placas que pueden llevarse  
5 a posición opuesta a las superficies polares de los distintos  
imanes permanentes.

para obtener un interruptor protegido contra explo-  
sión, la carcasa del interruptor consistente en material no  
conductor ni eléctrica ni magnéticamente, está provista, pre-  
10 ferentemente en un lado, de cavidades respectivamente bolsas,  
que alojan los elementos de placas, que penetran en la zona en-  
tre el inducido y las superficies polares de los imanes perma-  
nentes.

Otras características del invento se deducen de  
15 las reivindicaciones de la patente y de la siguiente descrip-  
ción de diferentes formas de ejecución del interruptor según  
el invento. Muestran:

La fig. 1, una sección vertical del interruptor se-  
gún el invento, según la línea I-I en la fig. 2;

20 La fig. 2, una sección horizontal del interruptor  
según la fig. 1;

La fig. 3, otra sección vertical del interruptor  
según las figs. 1 y 2;

25 La fig. 4, una sección vertical de una forma de eje-  
cución modificada del interruptor según el invento, según la  
línea IV-IV en la fig. 5;

La fig. 5, una sección horizontal del interruptor  
según la fig. 4, y

30 La fig. 6, otra sección vertical del interruptor

1 según las figs. 4 y 5.

El interruptor según el invento presenta una carcasa exterior 1 herméticamente estanca, en esencia en forma de paralelepípedo, de material no conductivo, ni magnética, ni eléctricamente. En el interior, de la carcasa exterior, se encuentran dos caballotes de apoyo 2 fijados en la placa del fondo, en que están apoyados los extremos de dos barras soportadoras 3, corredizas entre dos posiciones terminales. Los extremos situados interiormente, de las barras soportadoras 3, están fijados en un bastidor 4 rectangular según la fig. 1, abierto arriba y abajo, que está provisto de hendiduras laterales, en que, para sujetar y guiar el bastidor 4, engranan espigas 6, que están fijadas a las dos superficies laterales internas de la carcasa exterior 1. En el bastidor 4 está sujeto un inducido 7 en forma de barra compuesto de material ferromagnético, cuyo eje longitudinal está situado perpendicularmente a la dirección de corrimiento de las barras 5 que soportan el bastidor 4.

Sobre las barras 3 no conductivas, ni magnética, ni eléctricamente, están montadas distanciadas entre sí, piezas de contacto 8 que en cada caso presentan un cuerpo anular 9 compuesto de material eléctricamente conductivo, en que están insertas lengüetas de contacto 10 muelleantes, dirigidas hacia lados opuestos. Estas lengüetas de contacto 10 sirven para establecer, en dependencia de su respectiva posición, una comunicación entre dos contactos 11 situados opuestos, que están conectados a empalmes 12 conducidos hacia fuera desde la carcasa exterior 1. En las figs. 1 y 2, adoptan las barras 3 y el bastidor 4, una posición tal, que los pares de contactos,

1 dispuestos en la mitad izquierda del interruptor, están uni-  
dos entre sí por las piezas de contacto 8, mientras que en la  
mitad del interruptor situada a la derecha, está interrumpida  
la comunicación entre pares de contactos 12 situados opuestos.  
5 Para interrumpir la comunicación entre los pares de contactos  
de una de las mitades del interruptor y establecer un enlace  
entre los pares de contactos coordinados de la otra mitad del  
interruptor, las barras soportadoras 3 con las piezas de con-  
tacto 8 montadas en las mismas, y el bastidor 4, tienen que  
10 correrse dentro de la carcasa exterior 1, desde una posición  
terminal a la otra posición terminal. La disposición para co-  
rrer las barras soportadoras 3 y el bastidor 4 comprende por  
lo menos dos imanes permanentes 13, 14, que están fijados  
15 de tal modo en la carcasa exterior 1, que los imanes están  
situados opuestos a distancia, con sus polos de signos contra-  
rios. Entre estos dos imanes permanentes está situado el in-  
ducido 7, soportado por el bastidor 4, cuya polarización mag-  
nética es inversible mediante un arrollamiento excitador 15  
20 coordinado, situado entre los imanes permanentes 13, 14. Este  
arrollamiento excitador 15 está conectado a una fuente de co-  
rriente continua no ilustrada, estando previsto un inversor  
de dirección de corriente, tampoco ilustrado, para invertir  
alternativamente el flujo de corriente a través del arrolla-  
25 miento excitador 15 y por ello el campo magnético producido  
por el arrollamiento excitador 15 y para invertir por ello la  
polarización magnética del inducido 7. Para invertir el campo  
magnético y por ello la polarización magnética del inducido  
7, en lugar de un arrollamiento excitador alrededor del indu-  
30 cido 7 pueden estar colocados dos arrollamientos situados pa-

1 ralelos a distancia, que están conectados a una fuente de co-  
rriente continua, de tal modo, que puedan ser recorridos en  
direcciones opuestas por una corriente continua. Cuando el  
arrollamiento excitador 15 ó en el caso de existencia de dos  
5 arrollamientos excitadores, uno de ambos arrollamientos exci-  
tadores, es recorrido en una dirección por una corriente con-  
tinua, el campo magnético del arrollamiento ocasiona una po-  
larización magnética del inducido 7, que entonces es atraído  
por el imán permanente 13, respectivamente 14, cuyos polos  
10 son contrarios a los polos del inducido magnetizado 7. Si se  
invierte el flujo de corriente en el arrollamiento excitador  
15 o bien, en el caso de dos arrollamientos excitadores, en  
el segundo arrollamiento excitador, entonces también el indu-  
cido 7 invierte la polaridad magnética, es decir, que de su  
15 polo norte se hace un polo sur y viceversa. Por consiguiente,  
el inducido 7 es rechazado por uno de los imanes permanentes  
que hasta entonces le atraía y es atraído por el imán perma-  
nente situado opuestamente. El inducido 7 arrastra, en su mo-  
vimiento traslatorio de vaivén sobre el marco 4, también las  
20 barras soportadoras 3 y también por ello las piezas de contac-  
to 8 de modo que se efectúan los correspondientes procesos de  
conmutación.

A consecuencia de las lengüetas muallantes de con-  
tacto 10, es decir, por razón de la elasticidad de las lengüe-  
25 tas de contacto, tiene lugar un desprendimiento, respectiva-  
mente una ruptura lineal de las lengüetas de contacto 10 des-  
de los contactos 11 coordinados de modo que una parcial solda-  
dura de contacto, producida por una corriente de sobrecarga,  
30 es desprendible sin empleo de fuerza exterior en un proceso

1 normal de conmutación.

5 Como el arrollamiento excitador 15 no rodea los imanes permanentes 13, 14, los imanes no son influidos desventajosamente por el campo de fuerza del arrollamiento, especialmente no son desimantados, tampoco en el caso de muy alta frecuencia de conmutación, sino que en cada excitación del arrollamiento excitador 15, se imanta adicionalmente en cada caso uno de los imanes por el campo de fuerza del arrollamiento según la dirección del flujo de corriente.

10 El interruptor hasta ahora descrito también puede adoptar la función de un seguro de sobrecarga. Para el seguro de sobrecarga de un circuito de corriente continua, éste solo necesita aplicarse a uno de los pares de contactos 11 que entonces se conecta en serie con el arrollamiento excitador 15 o con uno de los arrollamientos excitadores de dos arrollamientos excitadores colocados en paralelos. En el caso de creciente flujo de corriente a través del par de contactos, aumenta también el flujo de corriente a través del arrollamiento excitador, y por adecuada sintonización de arrollamiento excitador y fuerza de campo de los imanes, puede alcanzarse, que, en el caso de una determinada fuerza de la corriente, que fluya a través de los contactos y del arrollamiento, el inducido 7 invierta sus polos y se rechace por el imán permanente, que hasta entonces le sujetaba, de modo que el circuito de corriente se abre en el correspondiente par de contactos y al mismo tiempo queda sin corriente el arrollamiento excitador. para evitar una retromagnetización del inducido 7 por el imán permanente rechazante, el inducido 7 consiste  
25  
30 ventajosamente en un material ferromagnético con correspon-

1 diente elevada fuerza coercitiva y remanencia.

5 Se entiende que el interruptor, en lugar de los 10 pares de contacto 11, ilustrados en las figs. 1 y 2, también puede presentar más o menos pares de contactos, a los que entonces está coordinado un número correspondiente de piezas de contacto 8.

10 Para poder accionar el interruptor también manualmente, la cara superior de la carcasa exterior 1, está provista de depresiones, respectivamente bolsas 16, que penetran en la zona entre el inducido 7 y las superficies polares de los dos imanes permanentes 13, 14. Estas depresiones, respectivamente bolsas 16 solamente están representadas en la fig. 1 y se han suprimido en las figs. 2 y 3 por razones de visibilidad. Estas bolsas, respectivamente depresiones sirven para el alojamiento de un inducido 17 de conexión secundaria, que está apoyado oscilablemente alrededor del inducido 7. El inducido 17 de conexión secundaria presenta una regleta 18 situada paralela a las superficies polares de los imanes permanentes 13, 14, en que a ambos lados de la regleta se extienden  
20 pares de sectores 19 de arcos circulares, dispuestos en la regleta, los cuales están situados lateralmente al exterior del arrollamiento o de los arrollamientos excitadores 13. En la cara superior de la regleta 18 está fijado un apéndice, en que está fijada una barra 21, que transcurre transversalmente  
25 a la dirección longitudinal del interruptor. Los extremos de la barra 21 están montados en brazos basculantes 22, que están apoyados oscilablemente alrededor del eje de oscilación 23 al exterior de la carcasa 1. El apéndice 20 y la barra 21  
30 se agarran por encima por un órgano accionador 24 corredizo,

1 que está provisto de una cavidad 25 esencialmente en forma  
semicircular para hacer posible una oscilación del inducido  
17 de conexión secundaria alrededor del eje de oscilación 23.  
Por oscilación del inducido 17 de conexión secundaria entre  
5 sus dos posiciones terminales, en que los sectores 19 de arco  
circular o bien se encuentran en las dos bolsas situadas a la  
derecha o en las dos bolsas 16 situadas a la izquierda, alter-  
nativamente el lazo magnético de uno de ambos imanes permanen-  
tes se cierra a través del inducido de conexión secundaria, de  
10 modo que el correspondiente imán permanente entonces está sin  
influencia sobre el inducido 7, de modo que entonces el otro  
imán permanente atrae el inducido 7 por lo que se ocasiona un  
proceso de conmutación.

15 La forma de ejecución, ilustrada en las figs. 4 a  
7 del interruptor según el invento, se diferencia del interrup-  
tor según las figs. 1 a 3 esencialmente porque en lugar de  
uno o dos arrollamientos excitadores, colocados alrededor del  
inducido 7, que son conectables a una fuente de corriente con-  
tínua, se dispone a ambos lados del inducido, en cada caso, un  
20 arrollamiento excitador 26, respectivamente 27, conectable a  
una fuente de corriente alterna o continúa. Según la fig. 5,  
los imanes permanentes, según el invento, están colocados  
opuestos con sus polos de igual signo, aunque también existe  
la posibilidad de que los imanes permanentes estén enfrenta-  
25 dos con polos de signo contrario. Cuando uno de ambos arrolla-  
mientos excitadores 26, respectivamente 27, se carga durante  
breve tiempo con corriente alterna o corriente continúa, se  
atrae el inducido 7 por el campo magnético formado por ello,  
30 de modo que el mismo llega al alcance de uno de ambos imanes

1 permanentes 13, respectivamente 14, por el que entonces se  
retiene cuando el correspondiente arrollamiento excitador se  
ha hecho de nuevo quedar sin corriente. En la forma de ejecu-  
ción según las figs. 4 a 6, las barras soportadoras 3 están  
5 fijadas directamente en el inducido 7, y los imanes perma-  
nentes 13, 14, así como los arrollamientos excitadores 26 y  
27 están provistos de escotaduras para estas barras soporta-  
doras 3. Las barras soportadoras 3 llevan, de la manera des-  
crita en relación con las figs. 1 a 3, piezas de contacto que  
10 cooperan con pares de contactos coordinados.

Para poder accionar también manualmente el inte-  
rruptor equipado con dos arrollamientos excitadores 26 y 27,  
conectables a una fuente de corriente continua o alterna,  
puede utilizarse un sistema de inducido de conexión secunda-  
15 ria del tipo descrito por medio de las figs. 1 a 3, pudiendo  
estar este sistema de inducido de conexión secundaria apoyado  
oscilablemente de la misma manera que el sistema de inducido  
de conexión secundaria, según las figs. 1 a 3. En ello pue-  
den existir también las depresiones, respectivamente bolsas,  
20 descritas en relación con las figs. 1 a 3, para la recep-  
ción de sectores de arcos circulares del inducido de conexión  
secundaria, para posibilitar un cierre hermético de la car-  
casa exterior 1.

Si fuera necesario que el interruptor esté prote-  
25 gido contra explosión, también será suficiente el sistema de  
inducido de conexión secundaria ilustrado en las figs. 4 a 6,  
Según las figs. 4 a 6, el inducido 17 de conexión secunda-  
ria, está apoyado en las paredes laterales internas de la  
30 carcasa exterior 1 mediante brazos oscilantes 22', que ata-

1 can directamente en la regleta 18, que soporta los cuatro  
sectores 19 de arco circular. En el lado superior de la re-  
gleta 18 está fijado el vástago 28 de un órgano accionador  
29; el vástago 28 está guiado en una hendidura 30 dispuesta  
5 en el lado superior de la carcasa exterior 1.

El funcionamiento del sistema de inducido de co-  
nexión secundaria en el interruptor según las figs. 4 a 6,  
es el mismo que en el interruptor según las figs. 1 a 3.

10 Ambos interruptores también pueden ser accionados  
porque uno, respectivamente dos inducidos de conexión secun-  
daria, se conducen desde el exterior a través del sistema de  
inducido de conexión secundaria y por ello disparan el pro-  
ceso de conmutación.

15 N O T A

La presente patente de invención, comprende las  
siguientes reivindicaciones:

20 1.- Mejoras en la construcción de interruptores  
biestables, maniobrables magnética y/o electromagnéticamente,  
especialmente interruptores de tubo protector, con dos ima-  
nes permanentes constituidos como imanes de puente que están  
opuestos a distancia con sus polos de signos contrarios y en-  
tre los que está dispuesto un arrollamiento excitador para  
25 solicitar un inducido móvil en vaivén translatoriamente entre  
ambos imanes permanentes, caracterizadas porque el inducido  
está apoyado conducido en la carcasa exterior del interrup-  
tor y está en comunicación por lo menos con una pieza de con-  
tacto, que es móvil, relativamente a dos contactos eléctricos  
30 estacionarios para la apertura y el cierre de un circuito de

1 corriente.

2.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque en el inducido está fijada por lo menos una barra soportadora conducida mediante cojinetes en la carcasa del interruptor, en la que al exterior del par de imanes permanentes están fijadas varias piezas de contacto, a las que en cada caso están coordinados dos contactos eléctricos.

3.- Mejoras según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizadas porque cada pieza de contacto, para cada contacto del par de contactos coordinados, tiene una lengüeta de contacto elástica, respectivamente muelleante que puede llevarse a aplicarse contra el respectivo contacto.

4.- Mejoras según las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizadas porque el inducido está fijado a un bastidor que rodea los imanes permanentes y el arrollamiento excitador, cuyo bastidor está conducido corredizamente en la carcasa del interruptor y en que están fijadas las barras soportadoras para las piezas de contacto dirigidas hacia fuera, a ambos lados del par de imanes permanentes.

5.- Mejoras según las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizadas porque en el inducido está fijada por lo menos una barra soportadora, que está conducida corredizamente a través de uno de los imanes permanentes y eventualmente a través del arrollamiento o de los arrollamientos excitadores.

6.- Mejoras según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizadas porque el arrollamiento excitador conectable a una fuente de corriente continua, para la inversión de la polarización del inducido, está colocado a distancia alrededor de éste.

1                   7.- Mejoras según la reivindicación 6, caracteri-  
zadas porque alrededor del inducido están colocados a distan-  
cia dos arrollamientos excitadores de curso paralelo, que es-  
tán conectados de tal modo a una fuente de corriente continua,  
5 que son recorridos en direcciones opuestas por una corriente  
continua.

8.- Mejoras según las reivindicaciones 1 a 5, ca-  
racterizadas porque a ambos lados del inducido, en cada caso,  
está dispuesto un arrollamiento excitador conectable a una  
10 fuente de corriente continua o alterna.

9.- Mejoras según una de las reivindicaciones 1 a  
7, caracterizadas por un inducido de conexión secundaria, que  
puede moverse a una posición entre el inducido y las super-  
ficies polares, respectivamente de uno de los imanes permanen-  
tes.  
15

10.- Mejoras según la reivindicación 8, caracteri-  
zadas por un inducido de conexión secundaria, que puede mo-  
verse a una posición entre el inducido y los arrollamientos  
excitadores.  
20

11.- Mejoras según las reivindicaciones 9 ó 10,  
caracterizadas porque el inducido de conexión secundaria en  
forma de sectores de arco circular está apoyado giratoriamen-  
te alrededor del inducido y está provisto de un órgano de ac-  
cionamiento.  
25

12.- Mejoras según la reivindicación 11, caracte-  
rizadas porque el interruptor presenta una regleta situada pa-  
ralela a las superficies polares de los imanes permanentes,  
en que está dispuesto, por una parte, el órgano accionador y,  
30 por otra parte, pares de sectores de arco circular, que se

1 extienden a ambos lados de la regleta y están dirigidos alejándose del órgano accionador, cuyos sectores están situados lateralmente al exterior del arrollamiento o de los arrollamientos excitadores y pueden llevarse a posiciones enfrentadas a las superficies polares de los imanes permanentes.

5 13.- Mejoras según la reivindicación 12, caracterizadas porque la carcasa del interruptor, compuesta de material no conductor ni eléctrica ni magnéticamente, en un lado está provista de depresiones, respectivamente bolsas, que alojan los sectores de arco circular del inducido de conexión secundaria, que penetran en la zona entre el inducido y las superficies polares de los imanes permanentes.

10 14.- Mejoras según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizadas porque la carcasa del interruptor cerrada herméticamente hacia el exterior y que adopta la función de un tubo protector, está rellena con un medio extintor de chispas.

15 15.- Mejoras según una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizadas porque el inducido está constituido de modo rectilíneo y es móvil transversalmente a su eje longitudinal.

20 16.- Mejoras según una de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizadas porque los conductores conducidos hacia fuera desde los contactos estacionarios en la carcasa del interruptor, y los conductores del arrollamiento, respectivamente de los arrollamientos excitadores, conducidos fuera de la carcasa del interruptor, en la pared de la carcasa están provistos de uniones de enchufe.

25 17.- Mejoras según una de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizadas porque el arrollamiento excitador, respec-

1 tivamente los arrollamientos excitadores, y por lo menos uno  
de los pares de contactos estacionarios están conectados en  
serie.

5 18.- "Mejoras en la construcción de interruptores  
biestables, maniobrables magnética y/o electromagnéticamente,  
especialmente interruptores de tubo protector".

Según se describe y reivindica en la presente me-  
moria descriptiva, ilustrada en los planos adjuntos, la cual  
consta de quince hojas foliadas y escritas a máquina por una  
10 sola de sus caras.

Madrid, a

28 ABR 1975  
CARLOS ROEB  
P. R.

15

Fdo.: Pedro Matamoros

20

25

30



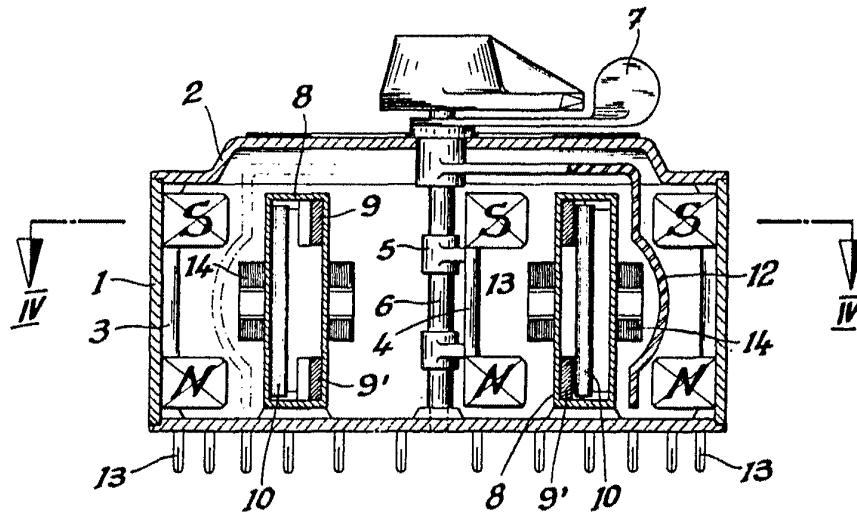


FIG. 3

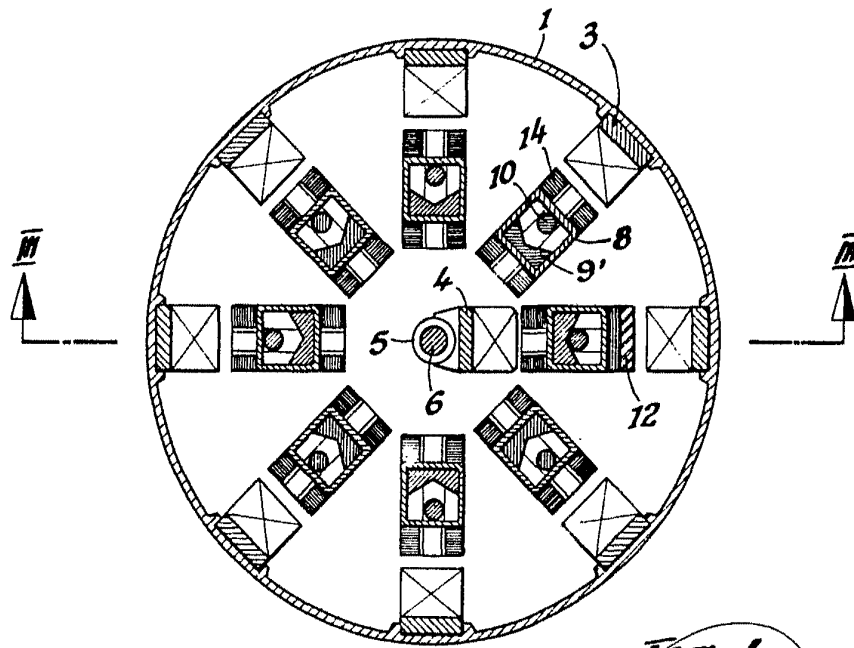


FIG. 4

26.618