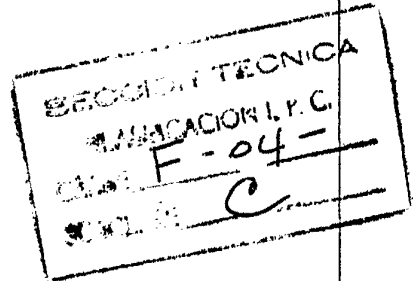


P. - 40.227

Case 5
D. Nr. 61747

361197



Memoria descriptiva



20 ENE 1969

para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

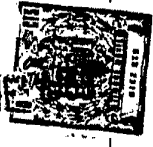
a nombre de AKSJESELSKAPET PUSNES MEKANISKE VERKSTED

entidad / ~~de nacionalidad~~ noruega

con domicilio en Arendal, Noruega

por: "MAQUINA ROTATORIA DEL TIPO DE ALABES" (Clase Interna
cional F04c). -

29 ENE



5 El presente invento se refiere a una máquina rotatoria del tipo de álabes que tiene una caja externa en la cual está montado el rotor y una caja interna que encierra el rotor y destinada a ser desplazada transversalmente al eje del rotor para variar el volumen de la carrera desde un valor máximo positivo hasta un valor - máximo negativo, es decir, dos volúmenes de carrera alternativos, uno para cada dirección.

10 La caja externa de una máquina rotatoria de este tipo es de tamaño relativamente grande en comparación con el volumen de operación efectivo entre la caja interna y el rotor. La caja externa debe encerrar toda la caja interna, tener la holgura necesaria para el desplazamiento de la caja interna y contener también los -
15 medios necesarios de afianzamiento y guía de la misma. Si se libera la presión hidráulica máxima dentro del espacio entre la caja interna y la externa, toda la caja externa con la cubierta ha de ser dimensionada para esta presión y es por lo tanto deseable conducir la presión de operación desde el volumen de operación en la -
20 caja interna directamente a los tubos contiguos. Puesto que el volumen de la carrera puede ser variado desde un valor positivo hasta un valor negativo, los dos conductos de aceite están adaptados para ser la entrada o salida de acuerdo con la posición de la caja interna respecto del rotor y de la caja externa, y todo el paso de aceite debe ser mantenido fuera del espacio entre la caja externa y la interna si ha de evitarse el dimensionado de la caja externa para hacer frente a la presión de
25 operación.
30

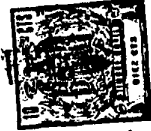


Según el invento la máquina rotatoria se caracteriza porque la caja interna está montada por medio de suspensión en péndulo en la caja externa, y porque la -
entrada y salida son conducidas a través de dos muñones
5 huecos para la suspensión en péndulo.

Esto proporciona varias ventajas, siendo la -
más importante que la caja externa e interna pueden es-
tar formadas según se desee, de modo que la suspensión
en péndulo y los medios de guía pueden estar situados -
10 en la caja externa sin consideración del dimensionado -
de los mismos para la presión de operación. Además, se
consiguen condiciones de peso ventajosas en la caja in-
terna para el medio operante, preferentemente un fluido
hidráulico.

Como la entrada y salida tienen lugar a tra-
vés de los muñones huecos, la diferencia de presión en
los conductos efectúa una fuerza axial que empuja a los
muñones huecos, junto con la caja interna, en la direc-
ción hacia la salida. Es por lo tanto conveniente dispo-
20 ner un apoyo axial de los muñones huecos en el lado de
salida y, puesto que la entrada y salida pueden ser cam-
biadas por desplazamiento de la caja interna, el apoyo
axial debe estar efectuado preferentemente en ambos la-
dos.

El desplazamiento de la caja interna puede, -
de acuerdo con el invento, estar conectado al vástago -
del pistón en un cilindro operante, hidráulico o neumá-
tico, u otros medios de operación lineal, y un muelle -
eficaz en ambas direcciones, está introducido entre el
30 vástago del pistón y la caja del cilindro operante, ac-



tuando dicho muelle como muelle de ajuste a cero para la caja interna.

5 Para asegurar el movimiento sincrónico de los álabes separados, un anillo de guía, conocido por sí mismo, está montado en cada extremo lateral del rotor.

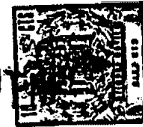
De acuerdo con el invento, los anillos de guía están provistos adecuadamente de aberturas radiales para igualar las variaciones de presión.

10 Además, los anillos de guía según el invento - pueden ser provistos de unas aberturas, que se extienden axialmente, las cuales, separadamente sobre la superficie anular del anillo de guía que mira hacia fuera del rotor, terminan en una bolsa rebajada, en la superficie del anillo, siendo el número de las bolsas y/o la superficie extrema total, mayores que el número de gargantas de los álabes y/o que la superficie extrema total de las partes de las gargantas de los álabes situadas debajo de los álabes respectivos. La fricción es un gran problema con los anillos de guía, sin embargo, el problema está resuelto de una manera conveniente por la característica anteriormente descrita. Puesto que la superficie total de las bolsas está destinada a corresponder a la superficie extrema total de las partes de las gargantas de los álabes situadas debajo de los álabes respectivos, al estar las gargantas de los álabes bajo presión procedente del medio operante, se consigue una cierta compresión del anillo de guía contra la superficie extrema del rotor de modo que el anillo acompaña al rotor durante la rotación. De esta manera ocurre poca fricción de deslizamiento entre el anillo de guía y los álabes separados, y entre el anillo y la cubierta.

15
20
25
30



De acuerdo con el invento, uno o más canales pueden estar rebajados en las dos paredes laterales opuestas de cada garganta de álabe, siendo dichos canales de una longitud tal que caen cerca de la garganta del álabe debajo del álabe cuando dicho álabe está en la posición plenamente extendida, estando dispuestos unos medios de válvula en cada álabe, lo cual proporciona automáticamente la comunicación entre el canal o canales, en el lado del álabe sometido a la mayor presión, con la garganta del álabe debajo del álabe. Esta característica es de -- significado independiente puesto que puede ser utilizada en otras máquinas rotatorias, sean variables y/o reversibles, o funcionen a volumen constante. Con tal disposición para un álabe en una máquina rotatoria de tipo de -- álaves, particularmente con la máquina rotatoria previamente descrita, el álabe según el invento puede estar -- provisto adecuadamente de un agujero ininterrumpido perpendicular al plano del álabe, cooperando dicho agujero en todas las posiciones del álabe, con el canal o canales en el lado de la garganta del álabe y terminando en el otro lado en una o más bolsas rebajadas en el álabe, estando dichas bolsas, por medio de uno o más canales, -- en comunicación con la garganta del álabe debajo del álabe, estando provisto un miembro de placa, libremente movable, en cada bolsa, el cual, de acuerdo con las condiciones de presión, cierra alternativamente la comunicación entre el agujero o agujeros y las bolsas, o cierra la comunicación entre la bolsa y el canal o canales rebajados en la pared de la garganta del álabe frente a la -- bolsa.



El invento se describe adicionalmente en lo siguiente con referencia a los dibujos que ilustran un ejemplo de realización preferida del invento.

5 La figura 1 muestra un corte longitudinal a través de una máquina rotatoria según el invento.

La figura 2 muestra un corte a lo largo de la línea II-II de la figura 1, con el rotor bisechado en la superficie extrema del mismo.

10 La figura 3 muestra un corte a lo largo de las líneas II-II de la figura 1, a través de la caja interna.

La figura 4 muestra un corte como en la figura 3, con la caja interna en otra posición respecto del rotor.

15 La figura 5 muestra una sección de un corte transversal como se muestra en las figuras 3 y 4, a escala mayor.

La figura 6 muestra un corte como en la figura 5 con la válvula de álabe especial en otra posición.

20 La figura 7 muestra, a mayor escala, un detalle de la construcción de álabe y la realización del anillo de guía.

25 La caja interna de la realización ilustrada tiene aproximadamente forma de pera con extremos laterales planos, como se muestra en las figuras 1 y 2, donde la caja interna está designada por el número de referencia 1. La caja interna 1 está montada en la caja externa 2, es decir en las cubiertas 3 y 4 que están atornilladas a la caja externa 2. El montaje se consigue por medio de los dos muñones huecos 5 y 6 los cuales, en el ejemplo de realización mostrado, son integrales con la

30

25 FNE

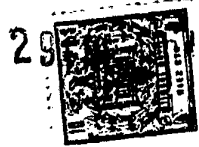


caja interna. Dichos muñones huecos pueden, naturalmente, también estar unidos liberablemente a la caja interna. El rotor 7 está, de igual manera, montado en las cubiertas 3 y 4 por medio de dos gorriones de eje, 8 y 9. Estando dichos gorriones de eje montados en los cojinetes de rodillos 10 y 11 dispuestos en las cubiertas respectivas 3 y 4.

El rotor 7 pasa a través de un ánima cilíndrica en la caja interna 1 y está provisto de unos álabes 12 que se apoyan contra la pared cilíndrica del ánima - 13.

En la caja interna 1, están formados unos canales 14 y 15 que conducen desde los respectivos muñones huecos 5 y 6 a las cámaras 16 y 17 provistas en la caja 1. El canal 15 está conducido a cada lado del canal 14, y ambos canales están formados de tal modo que se consigan condiciones técnicas ventajosas de flujo.

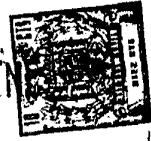
La presión en los canales, efectiva en la dirección axial, es absorbida por los cojinetes de rodillos 18 y 19. Estos cojinetes de rodillos 18 y 19 están retenidos en posición por medio de las cubiertas atornilladas 20 y 21 y el cierre hermético entre los muñones huecos y las cubiertas es efectuado por medio de unos anillos tóricos insertados 22, 23. Otros anillos tóricos 24, 25 están insertados entre la caja interna y la externa, rodeando dichos anillos tóricos 24, 25, el ánima del rotor. De la misma manera, los gorriones de ejes 8 y 9 del rotor 7 están cerrados herméticamente por medio de los anillos tóricos 26, 27 y el gorrón de eje 8 está cerrado herméticamente, adicionalmente, por medio



de un casquillo de empaquetadura 28.

La caja interna está provista de dos orejetas salientes 29 y 30 con un ánima para un perno 31. Un elemento de varilla 32 está montado a rotación en el perno, estando dicho elemento de varilla conectado por el vástago de pistón 33 a un pistón 34 en un cilindro operante hidráulico 35. Un manguito 36 está unido al vástago de pistón 33. Un miembro 38 en forma de copa está dispuesto en derredor del manguito 36 y está unido por su abertura al cilindro cooperante 35. Un muelle helicoidal 39 está dispuesto dentro del miembro 38 en forma de copa, actuando los extremos de dicho muelle helicoidal contra los discos 55 y 37, los cuales están destinados, ambos, a ser desplazados sobre el vástago del pistón, pero descansan contra un hombro 56, y el manguito 36 sobre el vástago del pistón 33, respectivamente. Los discos 55 y 37 descansan contra el miembro 36 en forma de copa y el cilindro 35. El muelle 39 actúa así como un muelle de posicionamiento a cero puesto que el muelle será comprimido si el vástago de pistón 33 es desplazado axialmente. En la posición representada, la caja interna está en la posición cero, y la máquina rotatoria, cuando funciona como bomba, por ejemplo, no producirá efecto en esta posición de cero. Suministrando presión hidráulica a uno u otro lado del pistón 34 en el cilindro operante 35, la caja interna 1 puede ser pivotada hacia la izquierda o derecha de la figura 2 hasta la posición representada en las figuras 3 y 4 respectivamente. Cuando la presión en el cilindro operante 35 es liberada, el muelle de posicionamiento a cero 39 llevará a la caja interna 1 a la

28 FN



5 posición neutra o posición de cero. Un elemento de varilla, estrecho, adicional, 40, que sale de la caja externa, está unido al elemento de varilla 32. Dicho elemento de varilla 40 está destinado para su conexión a un -
indicador o miembro regulador para el control del cilindro operante 35. Para impedir avería a la máquina giratoria, dos topes ajustables 41 y 42 están dispuestos en la caja externa para la caja interna.

10 Cuando la máquina rotatoria ha de ser utilizada como una bomba hidráulica, en la posición representada en la figura 3 suministrará fluido hidráulico a través -
del canal 14 y aspirará por succión fluido hidráulico a través del canal 15, como se indica por las flechas. En la posición representada en la figura 4, la cual es la
15 segunda posición máxima, la dirección de paso a través de la bomba se indica por flechas y puede verse, en comparación con la figura 3, que la dirección de paso está invertida. La bomba puede ser ajustada según se desee en
tre estas dos posiciones máximas.

20 Para asegurar que los álabes estén todo el tiempo en relación de apoyo con la superficie 13 del cilindro en todas las posiciones de la caja interna respecto del rotor, unas guías 44, conocidas por sí mismas, están
situadas en ambos extremos laterales del rotor. Para reducir la fricción de deslizamiento entre la guía 44 y --
25 los álabes separados 12 y las cubiertas 3 y 4, la guía está provista de una fila de pequeños agujeros 45, que se extienden axialmente, que terminan cada uno en una --
bolsa 46 rebajada en el lado de la guía que da frente a
30 la caja externa. En el corte representado en las figuras



7, estos detalles de la guía 44 se muestran de mayor tamaño. La superficie total de las bolsas 46 está determinada con relación a la superficie total de la garganta del álabe situada debajo de los álabes separados, para asegurar que la guía permanezca en relación de apoyo con la superficie extrema del rotor y acompañe a la rotación del mismo. Para la liberación de presión, la guía 44 está -- provista además de unos ánimas radiales 47. Solo un pequeño número de dichos ánimas radiales 47 se indica en la figura 2, pero ha de comprenderse que están distribuidas uniformemente en derredor de todo el anillo 44.

La presión interna en la máquina rotatoria se utiliza para proporcionar la relación de obturación de los álabes contra la caja interna. En las figuras 1, 5, 6 y 7 se muestran detalles de la construcción de los álabes, en la que la utilización de la presión en la máquina rotatoria se consigue para empujar los álabes hacia fuera. En las dos paredes laterales opuestas de las gargantas 48 de los álabes, una pluralidad de canales 49, 50 están rebajados. (véanse las figuras 5 y 6). Estos canales 49 y 50 son de una longitud tal que caen cerca de la garganta del álabe 48 debajo del álabe 12 cuando el álabe está en la posición plenamente extendida representada en las figuras 5 y 6. Una pluralidad de ánimas 51 están dispuestas en el álabe 12 perpendicular al plano del álabe, cooperando dichas ánimas 51, en un lado con los canales -- respectivos 50 en todas las posiciones de los álabes y -- terminando en el otro lado en una bolsa alargada 52 rebajada en el álabe. Un miembro de placa, que puede moverse libremente, 59, está dispuesto en la bolsa 52, el cual --



de acuerdo con las condiciones de presión, cierra alternativamente la comunicación del ánima 51 con la bolsa - 52, o la comunicación entre la bolsa 52 y los canales - 49 rebajados en la pared de la garganta de álabe que mi
5 ra hacia la bolsa. La bolsa 52 está, por medio de una - pluralidad de canales radiales 54, en comunicación con la garganta de álabe 48 debajo del álabe 12.

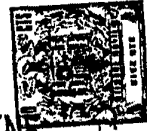
En la figura 5, la presión es mayor en la cámara de operación que está situada a la derecha del ála
10 be 12, y la presión es transmitida como se indica por la flecha, girando el elemento de placa 53 hacia la izquierda y cerrando la comunicación entre los canales 49 y la bolsa 52. En la figura 6, la presión es mayor en la cámara de operación a la izquierda, el elemento de placa
15 53 está girado hacia la derecha y cierra la comunicación entre las ánimas 51 y la bolsa 52.

La realización ilustrada no es sólo de importancia para una máquina rotatoria del tipo particular al que se refiere la reivindicación, sino que puede ser de
20 uso general para todas las máquinas rotatorias de tipo de álabes.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Noruega, con fecha 8 de Diciembre de 1967, bajo el número 170.889, se acoge a los beneficios del artículo -
25 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención, propia y nueva, que -



29 FNF

se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son - los siguientes:

5 1º. - Máquina rotatoria del tipo de álabes que tiene una caja externa, en la cual está montado el rotor y una caja interna que rodea a dicho rotor, estando dicha caja interna destinada a ser desplazada transversalmente al eje del rotor para variación del volumen de la carrera desde un valor máximo positivo hasta un va--
10 lor máximo negativo, caracterizada porque la caja interna está montada por suspensión en péndulo en la caja externa por medio de dos muñones huecos y porque la entrada y salida pasan a través de los muñones huecos respectivos.

15 2º. - Máquina rotatoria según la reivindicación 1, caracterizada por un cojinete axial para cada muñón hueco.

20 3º. - Máquina rotatoria según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la caja interna está conectada al vástago de pistón en un cilindro de operación hidráulica o neumática, u otros --
25 medios de actuación lineales, en los cuales está introducido un muelle insertado en relación de apoyo con dos discos desplazables sobre el vástago del pistón, estando a su vez dichos discos en relación de apoyo con dos
30 topes sobre el vástago del pistón y con dos topes fijados con relación a la caja externa, estando dichos dos topes fijos en relación espaciada similar a la de los --
 topes en el vástago del pistón, de modo que el muelle --
 actúa como un ajuste a cero para la caja interna.



4º.- Máquina rotatoria según cualquiera de -
las reivindicaciones precedentes, caracterizada por una
guía para los álabes dispuesta en ambos lados extremos
del rotor.

5 5º.- Máquina rotatoria según la reivindicación
4, caracterizada porque las guías están provistas de agu-
jeros radiales.

10 6º.- Máquina rotatoria según cualquiera de -
las reivindicaciones 4 o 5, caracterizada porque las -
guías están provistas de unos agujeros que se extienden
axialmente los cuales, en la superficie del anillo de -
la guía que mira fuera del rotor, terminan por separado
en una bolsa rebajada en la superficie del anillo, sien-
do el número y/o superficie total de las bolsas mayores
15 que el número y/o superficie extrema total de las partes
de las gargantas de los álabes situadas debajo de los -
álabes respectivos.

20 7º.- Máquina rotatoria según cualquiera de las
reivindicaciones precedentes, en la que se establece comu-
nicación automática entre la garganta de álabe debajo del
álabe y el lado del álabe que tiene la mayor presión, -
caracterizada porque uno o más canales están rebajados en
dos paredes laterales opuestas de cada garganta de álabe,
siendo dichos canales de una longitud tal que caen cer-
ca de la garganta de álabe debajo del álabe cuando el -
25 álabe está en la posición completamente extendida, estan-
do provistos medios de válvula en cada álabe, cuya válvula
proporciona automáticamente la comunicación entre el canal
o canales, en el lado del álabe que tiene la mayor presión
30 y la garganta de álabe debajo del álabe.



8º.- Máquina rotatoria según la reivindicación
7, caracterizadas porque por lo menos un agujero ininte-
rrumpido está provisto en el álabe, perpendicular al pla-
no del álabe, cooperando dicho agujero en todas las posi-
5 ciones del álabe con los canales en un lado de la garganta
del álabe y terminando en el otro lado en una o más bolsas
rebajadas en el álabe, teniendo dichas bolsas, por medio
de uno o más canales, comunicación con la garganta de
álabe debajo del álabe, estando dispuesto un miembro de
10 placa capaz de ser movido libremente, en cada bolsas, -
miembro de placa, que independientemente de las condicio-
nes de presión, cierra alternativamente la comunicación
entre el agujero o agujeros y la bolsa, o la comunica-
ción entre la bolsa y el canal o canales rebajados en la
15 pared de la garganta de álabe que mira hacia la bolsa.

9º.- Máquina rotatoria del tipo de álaves.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que
antecede, representado en los dibujos que se acompañan
y con los fines que se han especificado.

20 Esta Memoria consta de catorce hojas escritas
a máquina por una sola cara.

Madrid, 20 ABR. 1970

P.A.

Alberro y Asociados
Por Poder.



FIG. 1

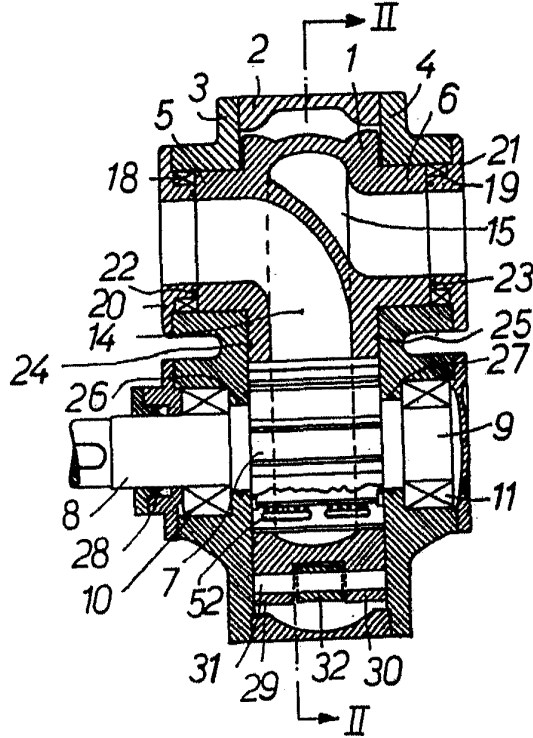
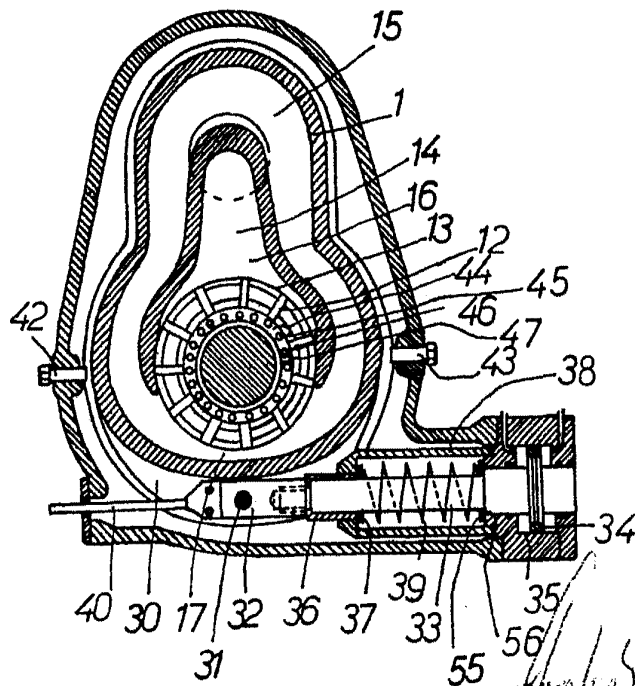


FIG. 2



[Handwritten signature or initials]



FIG.3

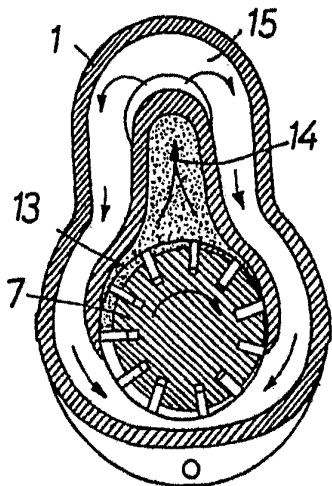


FIG.4

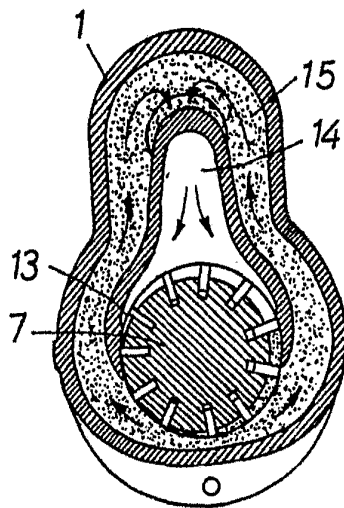


FIG.5

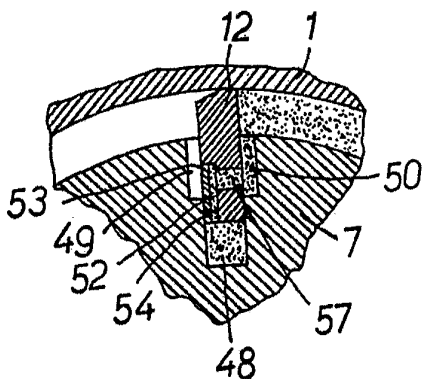


FIG.6

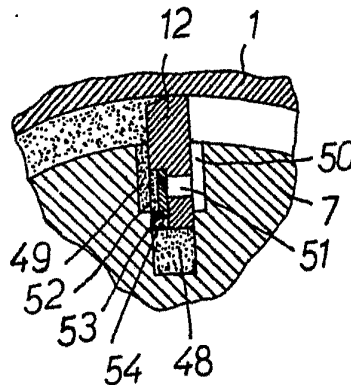
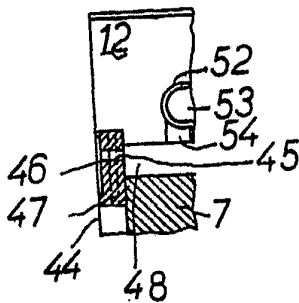


FIG.7



Alta