



MAY 1976

Nº 428.166

Int. Cl.²: C21C

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: VEREINIGTE OSTERREICHISCHE EISEN-UND
STAHLWARKE-ALPINE MONTAN AG.

Domicilio: Werksgeleände, 4010 LINZ (VIENNA) AUSTRIA.-

Enunciado: CONVERTIDOR BASCULABLE.

Prioridad: Austriaca A 6131/73 del 12 de julio 1973.

D.A.



7 MAY 1976

1 El invento tiene por objeto un convertidor basculable
que, por medio de elementos de apoyo que absorben las fuer-
zas de apoyo y de basculamiento, descansa en un anillo so-
porte, cuyo perfil tiene preferentemente forma de caja y
5 que se provee de dos muñones soporte huecos situados uno
frente al otro, al mismo tiempo, que los discos soporte,
asociados con los muñones soporte penetran en cojinetes fi-
jados a la envolvente del convertidor y se pueden desplazar
axialmente por medio de un mecanismo de accionamiento que
10 atraviesa el taladro de los muñones soporte.

En la patente austriaca 271 527 se describen como ele-
mentos de apoyo para un convertidor cojinetes anulares, uni-
dos con la envolvente del convertidor, en los que penetran
discos soporte unidos con el anillo soporte; la patente aus-
15 triaca 293 456 describe una forma de ejecución de este apoyo
con discos soporte para cubas de convertidor intercambiables.
Bajo este concepto se entienden convertidores cuyo revesti-
miento refractario no se renueva en la plataforma de sopla-
do de la acerería, sino en una plataforma de revestimiento
20 propia, de manera que en la plataforma de soplado siempre se
encuentra un convertidor preparado para entrar en servicio.
Por ello es preciso que las cubas de convertidor intercambia-
bles se puedan montar y desmontar fácilmente del anillo so-
porte que las rodea, sin que sea necesario realizar trabajos
25 de ajuste cuidadosos ni manipulaciones complicadas.

En la construcción descrita en la patente austriaca
293 456 se prevén en el punto de esfuerzo máximo del anillo
soporte, en el que se aplican las fuerzas de apoyo, escotadu-
ras relativamente grandes en el anillo soporte con el fin de
30 que, durante el desmontaje del convertidor, se puedan extraer



MAY 1967

1 los discos soporte de los cojinetes fijados a la envolvente
del convertidor para introducirlos en estas escotaduras,
después de lo cual se desciende la cuba del convertidor en
sentido vertical a través del anillo soporte por medio de
5 un dispositivo de elevación y de transporte adecuado, extra-
yéndola de la plataforma de soplado. La naturaleza del apoyo
por medio de discos soporte exige, que estos discos soporte
que penetran con holgura en los correspondientes cojinetes,
sean lo más grandes posible y que la superficie de apoyo sea
10 en lo posible ancha. Otra condición que deben satisfacer es-
tas instalaciones de convertidor es que el anillo soporte,
construido generalmente con un perfil en forma de caja, sea
lo más ligero posible; además, el anillo soporte debe poseer
en toda su extensión un perfil uniforme; por ello las esco-
15 taduras grandes representan un inconveniente y exigen medi-
das constructivas y de fabricación especiales, que encarecen
la fabricación del anillo soporte, al mismo tiempo que aumen-
tan su peso. Finalmente, en la construcción conjunta del con-
vertidor y del anillo soporte también es preciso tener en
20 cuenta que a causa del distinto calentamiento del anillo so-
porte y de la envolvente del convertidor durante el funciona-
miento, es decir, durante un ciclo completo del convertidor,
se prevea una capacidad de movimiento suficiente de estos
elementos en sentido radial sin tener que aceptar una separa-
25 ción demasiado grande entre los cojinetes soporte del conver-
tidor y entre sus muñones soporte.

El invento tiene por objeto la supresión de los incon-
venientes mencionados, así como crear, en un apoyo por medio
de discos soporte, una ejecución "homogénea" del anillo sopor-
30 te sin que sea necesario prever escotaduras grandes para el



MAY. 1976

1 alojamiento de los discos soporte. Al mismo tiempo, las fuer-
zas de apoyo se deben aplicar a los dos muñones soporte di-
rectamente y sin pasar por el anillo soporte y, a pesar de
una distancia lo más pequeña posible entre la envolvente
5 del convertidor y el anillo soporte, se deben mantener un
camino lo más grande posible para los desplazamientos radia-
les de estos elementos constructivos debidos a la acción del
calor.

Según el invento, se soluciona esto, en un convertidor
10 del tipo definido más arriba, por el hecho de que cada dis-
co soporte se puede acoplar por medio de un elemento de unión
rápido, como por ejemplo un cierre de bayoneta o un acopla-
miento, con el mecanismo de desplazamiento correspondiente
cuyo accionamiento acopla o desacopla el disco soporte, man-
15 teniendo su asiento en el cojinete, con una superficie de
asiento cilíndrica o cónica inclinada prevista en el muñón de
apoyo.

Por medio de ejemplos de ejecución representados en el
dibujo adjunto se describen los detalles y las ventajas del
20 apoyo por medio de discos soporte según el invento.

La figura 1 representa una sección vertical del apoyo
por medio de discos soporte en el lado derecho del converti-
dor, que en este caso es el lado del cojinete fijo, en el
que se encuentra el accionamiento de basculamiento.

25 La figura 2 representa una sección según la línea II-II
de la figura 1.

La figura 3 representa una sección según la línea III-III
de la figura 1.

La figura 4 representa una sección según la línea IV-IV
30 de la figura 1.



1 análoga. Perpendicularmente al plano que pasa por el eje del
muñón soporte se prevé, entre la envolvente 1 del converti-
dor y el anillo soporte 10, un dispositivo de apoyo adicional,
que absorbe las fuerzas de basculamiento. En el lado del
5 cojinete fijo, representado en la figura 1, se fija al muñón
soporte 9 el accionamiento de basculamiento; la línea cen-
tral del piñón de accionamiento se designa con 12. Con 13
se designan topes laterales fijados al anillo soporte 10 y
con 14 se designa una espiga prevista en el disco soporte 5,
10 representando estos elementos un seguro contra giro (figuras
2 y 3). 15 es un tope análogo, fijado a la envolvente 1 del
convertidor, que coopera con una caja 16 de la superficie
interior del disco soporte 5 cuando, como se describe más
abajo, el disco soporte 5 se desplaza contra la envolvente
15 1 del convertidor y se separa de la barra de tracción 7. Para
el desplazamiento axial de la barra de tracción 7 se prevén
en el interior del muñón soporte 9 discos de guía 17. 18 es
una cabeza transversal montada de forma desmontable, que apo-
ya en la superficie frontal 29 del muñón soporte 9 a la que
20 se fijan también husillos roscados 19 y 20. Las tuercas 21 y
22, que cooperan con las garras 23 y 24 (figura 5) de una
jaula 25 unida con la barra de tracción 7, sirven para el
desplazamiento axial de la totalidad del mecanismo de accio-
namiento para separarlo, junto con el disco soporte 5, del
25 asiento 8 hacia la envolvente 1 del convertidor, para lo cual
se desmonta en primer lugar la cabeza transversal, en la que
apoya la jaula 25. En el interior de la jaula 25 se prevé un
cilindro de elevación 26 hidráulico que, con la cabeza trans-
versal 18 montada, tiene la misión de presionar fuertemente
30 la barra de tracción 7 con el disco soporte 5 contra la super-



7 MAY 1976

1 ficie de asiento 8, al mismo tiempo que el cilindro 26 apo-
ya en la cabeza transversal 18. En el ejemplo representado
en el dibujo, en el que la cuba del convertidor tiene un
diámetro exterior de 4 m aproximadamente, mientras que los
5 discos soporte tienen un diámetro exterior de 1500 mm apro-
ximadamente se prevé un cilindro de elevación 26 hidráulico
para una fuerza portante (fuerza de tracción) de 400 t y una
carrera de 50 mm aproximadamente, mientras que el mecanismo
de accionamiento 7, 19, 20, 21, 22, junto con la jaula 25,
10 y con el cilindro de elevación 26 hidráulico, se puede des-
plazar 170 mm hacia la izquierda a la posición final del dis-
co soporte 5 en la envolvente 1 de la cuba (figura 6b), sien-
do después posible hacerlo retroceder 420 mm hasta una posi-
ción de partida (figura 6d). Con 27 se designa una tubería
15 de medio a presión, acoplable con una bomba de mano 28, para
el cilindro de elevación 26 hidráulico. Para deshacer la
unión entre el disco soporte 5 y la barra de tracción 7 es
preciso que el mecanismo de accionamiento sea girado en su
conjunto 45° alrededor de su eje, de manera que los husillos
20 19 y 20 (figura 5) se acoplen con otro par de garras 30 y 31
de la jaula 25. 32 es el perfil del espacio libre en la figura
1, es decir, que representa el límite entre los cimientos
dentro del cual se puede elevar y descender el convertidor;
el disco soporte 5 tiene que salvar la separación entre la
25 superficie de asiento 8 y el cojinete 3, permaneciendo siem-
pre en contacto con éste.

El funcionamiento del apoyo por medio de discos sopor-
tes, según el invento, se describe esquemáticamente en las
figuras 6a a 6e:

30 La figura 6a representa la posición de partida antes del



7 MAY 1970

1 desmontaje del convertidor; es idéntica con la representa-
ción de la figura 1, es decir, que el disco soporte 5 es
presionado por el cilindro 26 contra la superficie de asien-
to 8, al mismo tiempo que el cilindro 26 apoya en la cabeza
5 transversal 18 desmontable, que a su vez apoya en la super-
ficie frontal 29 del muñón soporte 9. Como se desprende de
la figura 1, se prevé una separación suficientemente grande
entre el disco soporte 5 y la envolvente 1 de la cuba; esta
separación es en este ejemplo de ejecución de 150 mm y sirve,
10 igual que la separación entre el anillo soporte 10, para ab-
sorber las dilataciones térmicas. El cojinete 3 tiene, por
ejemplo, un ancho de 220 mm y la superficie exterior del dis-
co soporte 5 posee en la parte superior un ancho de 340 mm.

En la figura 6b se ha representado el disco soporte en
15 la posición extrema 5', después de desmontar la cabeza trans-
versal 18; la posición del mecanismo de accionamiento se
designa correspondientemente con 6', 7', 25' y 26'.

Girando el mecanismo de accionamiento 45° en el sentido
de la flecha se abre el cierre de bayoneta, lo que se repre-
senta con 6" , 7" , 25" y 26" en la figura 6c.
20

La figura 6d representa el disco soporte 5' que perma-
nece alojado en el cojinete 3 y el mecanismo de accionamien-
to 7" , 25" y 26" , retirado más allá del perfil libre 32,
de manera que el convertidor se puede descender hacia abajo
25 (figura 6e), al mismo tiempo que la posición de la envolven-
te del convertidor se designa con 1'.

El montaje del convertidor se realiza en sentido inver-
so.

En la figura 7 se representa un disco soporte 5 que apo-
30 ya con su anillo 33 en la superficie de asiento 8' de un cas-



MAY 1910

1. Casquillo cónico 34. Este casquillo 34 forma parte del muñón soporte 35 que, por medio de tornillos 36, se une por un lado con la pared exterior 37 del anillo soporte 10' y, por otro, se une con unión cinemática de forma con el casquillo 34; el casquillo 34 sirve igualmente para prolongar el muñón soporte 35 y a través de él se transmite la fuerza de apoyo directamente al muñón soporte 35.

En resumen, la presente patente de invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

10

Reivindicaciones

15

20

25

1. Convertidor basculable que, por medio de elementos de apoyo que absorben las fuerzas de apoyo y de basculamiento, descansa en un anillo soporte, cuyo perfil tiene preferentemente forma de caja y que se provee de dos muñones soporte huecos situados uno frente al otro, al mismo tiempo, que los discos soporte asociados con los muñones soporte penetran en cojinetes fijados a la envolvente del convertidor y se pueden desplazar axialmente por medio de mecanismos de accionamiento que atraviesan los taladros de los muñones soporte, caracterizado por el hecho de que cada disco soporte (5) se puede acoplar por medio de un elemento de unión rápido (6), como por ejemplo un cierre de bayoneta o un acoplamiento, con el mecanismo de accionamiento (7) correspondiente, cuyo accionamiento acopla o desacopla el disco soporte (5), manteniendo su asiento en el cojinete (3) con una superficie de asiento (8) cilíndrica o cónica inclinada prevista en el muñón de apoyo.

30

2. Convertidor basculable, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la superficie de asiento (8) se prevé en un casquillo (34) unido por el muñón soporte (35).





MAY 1913

1

3. Convertidor basculable, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los discos soporte (5) se aseguran contra giro, con relación al anillo soporte (10) y la envolvente (1) del convertidor, por medio de topes (13, 14, 15, 16).

5

4. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que se solicita: CONVERTIDOR BASCULABLE.

10

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

15

Madrid, 11 julio 1.974

BERNARDO UNGRIA

P.P.

20

25

30



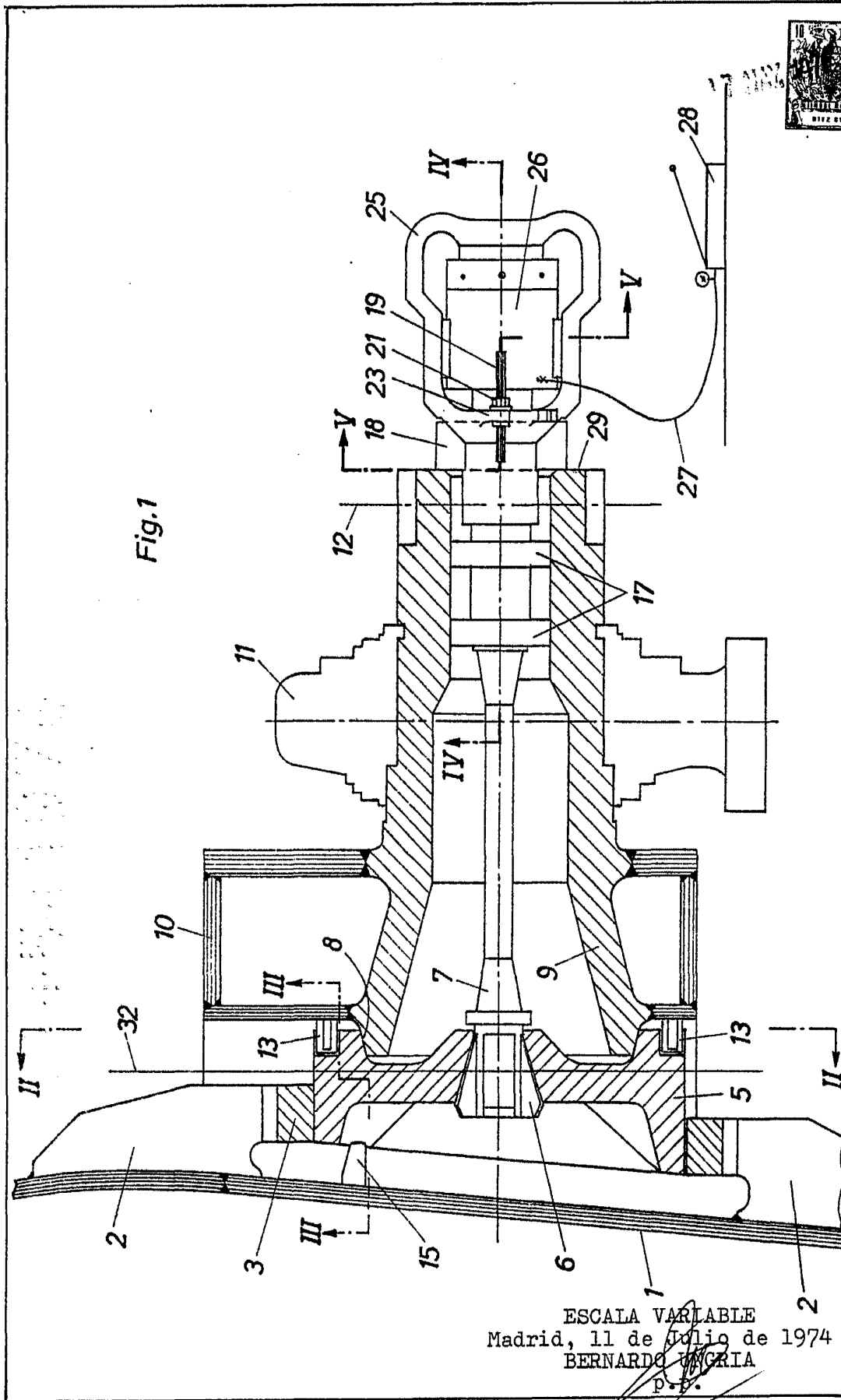
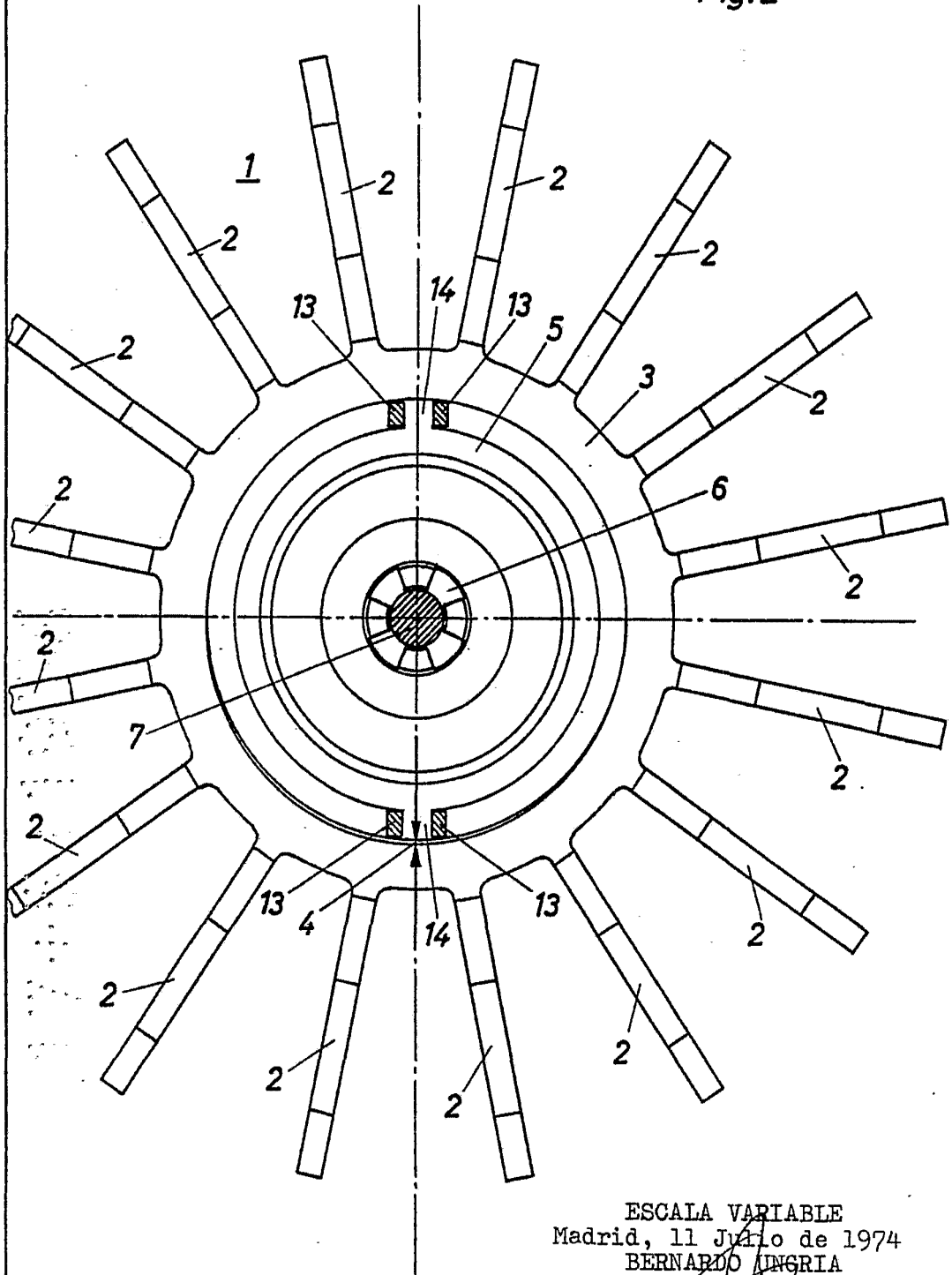


Fig.1

ESCALA VARIABLE
Madrid, 11 de Julio de 1974
BERNARDO UNGRIA
p. b.



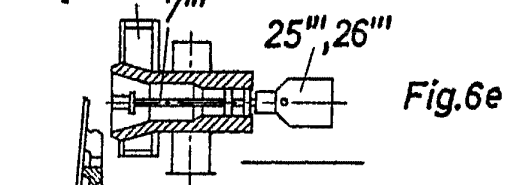
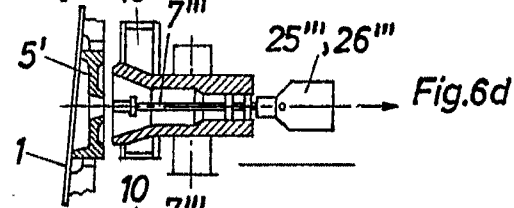
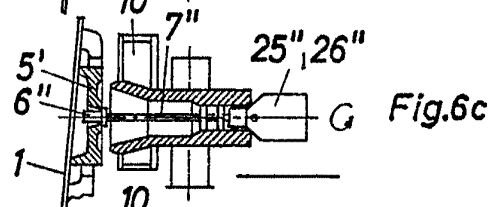
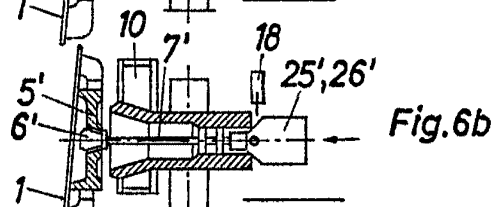
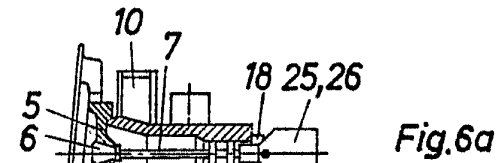
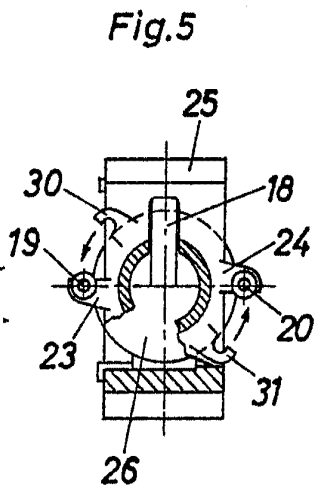
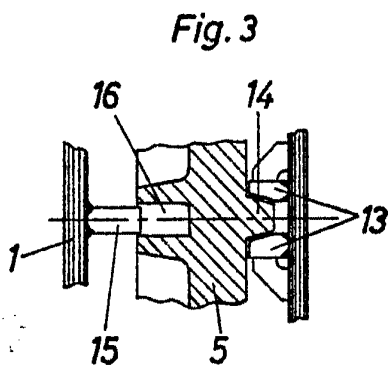
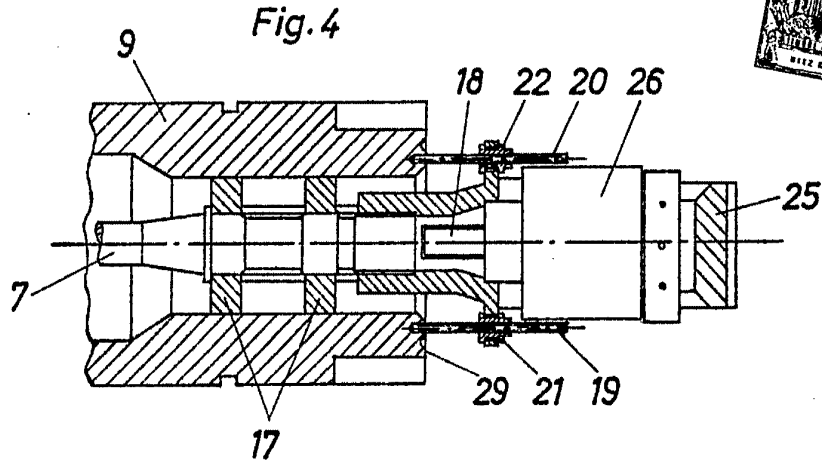
Fig.2



ESCALA VARIABLE
Madrid, 11 Julio de 1974
BERNARDO INGRIA



MAY 1976



ESCALA VARIABLE
Madrid, 11 Julio de 1974
BERNARDO UNGRIA

