



ESPAÑA

Concedida en el Registro de acuerdo  
con los datos que figuran en la pre-  
sente descripción y según el con-  
tenido de la Memoria adjunta.

ES

11

21

22

NUMERO

- 460.883

AI

FECHA DE PRESENTACION

20-7-77

20 OCT. 1978

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
P 26 32 816.5	21-7-76	Rep.Fed.AI.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F04B; F04G	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UNA BOMBA DE DOBLE CILINDRO, PARTICULARMENTE PARA TRANSPORTAR HORMIGON"		
71 SOLICITANTE (S)		
FRIEDRICH WILH. SCHWING GMBH.		A. 28697R
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Heerstr. 11, D-4690 Herne 2, República Federal Alemana		
72 INVENTOR (ES)		
Friedrich Schwing		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ		(P.- 66.524)

1 El invento concierne a una bomba de doble cilindro, -  
especialmente para el transporte de hormigón desde un re-  
cipiente de reserva o alimentación preliminar con dos ori-  
ficios que conducen a los cilindros transportadores, de-  
5 lante de los cuales oscila un tubo distribui-  
dor propulsado, con un extremo que está hermetizado con --  
ayuda de una placa de gafas fija y con un anillo para des-  
gaste dispuesto axialmente, preferiblemente reajutable.

10 En tales bombas, generalmente utilizadas para masas -  
pastosas, pero en la práctica principalmente para el trans-  
porte de hormigón, el hormigón a transportar llega desde -  
el recipiente de reserva a uno de los cilindros transporta-  
dores, mientras que el otro cilindro transportador, lleno  
15 en la carrera precedente, cede su contenido a través del -  
tubo distribuidor a una conducción transportadora que si--  
gue al recipiente de reserva.

20 El sistema de propulsión sirve para la aportación de  
la energía de movimiento necesaria para el movimiento de -  
basculación del tubo distribuidor de modo correspondiente  
a las correspondientes carreras de la bomba. El extremo -  
del tubo distribuidor, situado en el lado de los cilindros  
transportadores, debe ser hermetizado, para que durante --  
las carreras de compresión de los cilindros transportadores  
se impida la salida, especialmente de componentes líquidos  
25 y de grano fino del material a transportar entre el orifi-  
cio de cilindro y el tubo distribuidor. En el caso del --  
transporte de hormigón existe sino, entre otras cosas, el  
peligro de que se empobrezca el hormigón. Por un lado la  
hermetización debe resistir las considerables presiones --  
30 que resultan de las notables alturas de transporte, para -

1 - las que deben estar equipadas las modernas bombas para hor-  
migón. En caso contrario, la hermetización debe permitir  
la compensación del desgaste que aparece entre las partes  
móviles y las partes fijas de la junta de hermetización.

5           Es sabido incorporar para cada orificio de cilindro --  
transportador en la placa de gafas un anillo para desgaste,  
y equipar de modo axialmente reajutable el árbol del siste-  
ma de propulsión de tubo distribuidor, de manera que el ex-  
tremo del tubo distribuidor situado en el lado de los ci-  
10 lindros transportadores pueda ser desplazado para compen-  
sar el desgaste entre los anillos para desgaste y los ori-  
ficios de la placa de gafas en el recipiente de reserva --  
(DT-AS 21 04 191). Mientras que en este dispositivo cono-  
cido, el árbol del sistema de propulsión de tubo distribui-  
15 dor es reajutable mediante una tuerca atornillada, en otro  
dispositivo, también conocido con anterioridad, de este ti-  
po, debe preverse además un tornillo de compresión adicio-  
nal, que actúe entre el tubo distribuidor y una palanca --  
basculante unida con el árbol (DT-OS 23 62 670).

20           Es sabido además apoyar el anillo para desgaste, axial-  
mente desplazable en pequeño grado sobre el extremo del tu-  
bo distribuidor situado el lado de los cilindros transpor-  
tadores, y dejar una garganta hueca entre el extremo del --  
tubo distribuidor y el anillo, en la cual garganta la pre-  
25 sión hidrostática del medio transportador actúe por un la-  
do sobre un lado frontal del anillo y por otro lado sobre  
el lado frontal del tubo distribuidor. De esta manera el  
anillo distribuidor debe ser comprimido y con ello reajus-  
tado automáticamente, a saber con ayuda de la presión hi-  
30 drostática de modo correspondiente al desgaste sobre la --

1 -placa de gafas (revista Baumaschinen-Dients, cuaderno 5,  
mayo 1976, página 234).

5 Las experiencias prácticas con tales juntas de herme-  
tización muestran que las bombas para hormigón equipadas  
de este modo no funcionan satisfactoriamente. Por un la-  
do, en efecto, el desgaste es irregular, si se diferencian  
esencialmente entre sí los tramos de camino que recorren  
las diferentes partes al bascular el tubo distribuidor. -  
Por lo tanto, en estos casos, aparece un desgaste crecien-  
10 te al aumentar la distancia respecto del árbol de bascula-  
ción. Este desgaste irregular aparece después de un tiem-  
po de funcionamiento relativamente corto, ya que se inten-  
ta hacer lo más pequeña posible la distancia entre el eje  
de basculación y los orificios de cilindros. Sin embargo,  
15 el desgaste no puede ser compensado totalmente con un ajus-  
te por desplazamiento axial del anillo para desgaste. Ade-  
más de ello, el tubo distribuidor es hecho bascular hacia  
fuera desde el plano de la placa de gafas por la presión  
hidrostática del medio transportador a causa de la defor-  
20 mación elástica del cuerpo tubular y/o de su sistema de -  
apoyo debido a la necesaria holgura en el sistema de apo-  
yo del tubo distribuidor. De esta manera aparece una ren-  
dija, que aumenta de tamaño junto a las zonas de la junta  
de hermetización más alejadas del árbol de basculación --  
25 del sistema de propulsión. Por el contrario, si a la pre-  
sión hidrostática se le asigna sólo la misión de apretar  
el anillo para desgaste, el anillo para desgaste, especial-  
mente en el caso de pequeñas resistencias de transporte,  
puede desprenderse de la placa de gafas por penetración -  
30 de arena o cuerpos ajenos al sistema entre los dos elemen-

1 -tos, lo cual conduce a un agarrotamiento del tubo distri-  
buidor.

5 El invento se basa en la misión de estructurar la --  
-- junta de hermetización del extremo del tubo distribuidor,  
situado en el lado de los cilindros transportadores, de --  
manera tal que ya no pueda aparecer un empeoramiento de --  
la hermetización que se deba a la influencia de deformaa--  
ciones y desplazamientos como consecuencia de la presión  
hidrostática, y en una forma de realización adicional del  
10 invento se pueda compensar un desgaste irregular, cuando  
se trate de una bomba que, como es usual, tenga una dis--  
tancia relativamente pequeña entre el árbol de basculación  
y los orificios de cilindros.

15 De acuerdo con el invento, esta misión se resuelve ha  
ciendo que el anillo para desgaste esté apoyado en un dis-  
positivo tensor y que el extremo de tubo y el anillo para  
desgaste estén dispuestos de modo movible uno con relación  
al otro y estén mutuamente hermetizados. Preferiblemente  
el dispositivo tensor está estructurado como sistema de --  
20 propulsión para el movimiento de basculación del tubo dis-  
tribuidor y además de ello el anillo para desgaste está a  
su vez apoyado de modo susceptible de bascular.

25 Por el hecho de que el anillo para desgaste se une con  
un dispositivo tensor que no es influido por el tubo dis--  
tribuidor, y de que el extremo del tubo distribuidor situa  
do en el lado de los cilindros transportadores es hermeti-  
zado de modo relativamente movible con relación al anillo  
para desgaste, se proporciona la condición previa para que  
los inevitables movimientos del tubo distribuidor, que se  
30 producen bajo la acción de la presión hidrostática de trans

1 -porte, no tengan ninguna influencia desfavorable sobre la  
hermeticidad de la junta de hermetización metálica entre  
los orificios de cilindros y el anillo para desgaste. El  
apoyo movable del extremo de tubo distribuidor en el anillo  
5 para desgaste admite por otro lado el movimiento de -  
basculación del anillo para desgaste también frente al ex-  
tremo de tubo, que a su vez permite el asiento del anillo  
para desgaste sobre la placa de gafas incluso en el caso  
de desgaste irregular. Por ejemplo, mediante el conocido  
10 ajuste por desplazamiento axial del árbol de basculación  
se puede colocar con estas condiciones previas el anillo  
para desgaste por toda su periferia sobre la placa de ga-  
fas, ya que el anillo para desgaste bascula de modo corres-  
pondiente y de esta manera hace posible una compensación  
15 por todos los lados del desgaste diverso. La hermetización  
mutua del extremo de tubo y del anillo para desgaste care-  
ce de problemas.

Las ventajas que pueden lograrse mediante el invento  
estriban sobre todo en que, también en el caso de conside-  
20 rables alturas de transporte y de presiones correspondien-  
temente elevadas, se logran conexiones absolutamente her-  
méticas del tubo distribuidor con los orificios de cilin-  
dros, y en que, eventualmente con utilización de dispositi-  
vos o disposiciones de reajuste conocidos, se puede com-  
25 pensar el desgaste diverso y se puede impedir que aparez-  
can rendijas adicionales en la junta de hermetización, que  
puedan conducir a faltas de hermeticidad.

Preferiblemente, para el apoyo basculable del anillo  
para desgaste se utilizan muñones de pivotamiento, a través  
30 de los cuales discurre el eje de basculación del anillo -

1 para desgaste. De acuerdo con una forma de realización -  
del invento los muñones de pivotamiento están apoyados di--  
rectamente en una palanca, que pertenece al sistema de --  
propulsión del tubo distribuidor. En otra forma de reali-  
5 zación del invento se utilizan sistemas de apoyo, que con-  
sisten en segmentos convexos y cóncavos.

En otra forma de realización del invento está previs-  
to un bastidor, que está apoyado de modo desplazable fren-  
te a la placa de gafas y sirve para guiar a las partes mo-  
10 vibles de la junta de hermetización.

El extremo de tubo puede ser apoyado moviblemente y  
hermetizado o bien en el anillo para desgaste o bien en -  
un anillo de guía unido con el anillo para desgaste. Otras  
formas de realización del invento prevén apoyar el anillo  
15 para desgaste en el extremo de tubo y hermetizarlo.

Los detalles, otras características, y otras venta-  
jas del invento se deducen de la siguiente descripción de  
varias formas de realización del objeto del invento, con  
ayuda de las figuras en los dibujos; en éstos:

20 La figura 1 muestra en sección longitudinal una forma  
preferida de realización del invento, en representación -  
rota;

La figura 2 muestra el objeto de acuerdo con la figu-  
ra 1 en una vista en alzado frontal y parcialmente en sec-  
25 ción transversal;

La figura 3 muestra esquemáticamente y suprimiendo -  
todas las partes no necesarias para la compresión de la -  
descripción, la junta de hermetización después de haberse  
producido y compensado el desgaste, en representación co-  
30 rrespondiente a la figura 1;

1        La figura 4 muestra una vista superior sobre el objeto de acuerdo con la figura 3, estando reproducido el sistema de apoyo parcialmente en sección;

5        La figura 5 muestra el objeto del invento con el caso de una forma de realización modificada del tubo distribuidor;

      La figura 6 muestra el objeto del invento en el caso de otra forma de realización del tubo distribuidor;

10       La figura 7 muestra una forma de realización modificada del objeto del invento, que hace uso de un bastidor para el apriete del anillo para desgaste, en sección;

      La figura 8 muestra en representación correspondiente a la figura 2, el objeto según la figura 7, en vista en alzado y en sección transversal;

15       La figura 9 muestra una forma modificada de realización del objeto del invento, en representación correspondiente a la figura 3;

20       La figura 10 muestra, con representación correspondiente a la figura 9, una forma de realización modificada del invento;

      La figura 11 muestra, en representación correspondiente a la figura 3, una forma modificada de realización del invento;

25       La figura 12 muestra, en representación correspondiente a la figura 3, otra forma de realización, modificada - adicionalmente, del invento; y

30       La figura 13 muestra una forma de realización del objeto del invento, modificada con respecto a la figura 5 - en lo que se refiere al sistema de apoyo del anillo para desgaste.

1 En las figuras, signos de referencia iguales designan partes que se corresponden entre sí.

5 En las figuras 1 y 2 se reproduce en forma rota uno de dos cilindros transportadores, y se le designa con 1. En el cilindro transportador se mueve un pistón 2 con una biela 3, de manera que en la carrera de retorno del pistón 2 desde el recipiente de reserva, designado de modo general con 4, se aspire hormigón, y en la carrera de avance del pistón desde el cilindro 1 se le pueda expulsar a presión. El recipiente de reserva tiene, correspondientemente al número de cilindros, dos orificios 5 y 6 respectivamente, tal como lo permite reconocer la figura 2. El recipiente de reserva tiene, de acuerdo con el ejemplo de realización representado, una tolva de carga 7 y un orificio, susceptible de ser cerrado, con una tapa 8 en su parte más baja. Los dos orificios 5 y 6 están unidos alternadamente con el extremo situado en el lado del recipiente de reserva de una conducción tubular 9, a través de la cual se transporta el hormigón aspirado por los cilindros transportadores.

10

15

20

La distribución del hormigón, necesaria para ello, se efectúa con ayuda de un tubo distribuidor 10 conformado con forma de S, cuyo extremo 11, asociado con la conducción 9, está apoyado de modo basculable y hermetizado. Para ello, este extremo está soldado con un cilindro hueco 12, que está introducido en un manguito 14 atornillado a la parte inferior 13 y está apoyado con un anillo 14a en el mismo. Además de ello, está prevista una junta de hermetización en 15. El extremo del tubo 9 es fijado con un manguito 16 y una junta de hermetización 17, correspondien

25

30

1 - temente estructurada, en este sistema de apoyo del tubo -  
distribuidor.

5 El extremo situado en el lado de los cilindros está  
representado en 22 y está realizado con un cuerpo hueco  
soldado al tubo distribuidor 10. El cuerpo hueco, con el  
fin de efectuar el arrastre, tiene dos levas 18 y 19 res-  
pectivamente desfasadas en cada caso en 180°, las cuales -  
levas juntamente con ranuras 20 y 21 respectivamente pro-  
curan un apoyo movable del extremo de tubo 22 en un ani-  
10 llo de guía 23. En el anillo de guía 23 el extremo de tu-  
bo 22 está hermetizado además con ayuda de un anillo de -  
hermetización 24.

15 El lado frontal del anillo de guía 23 soporta un ani-  
llo para desgaste 26, el cual por un lado se apoya sobre  
el lado frontal del anillo de guía 23 y por otro lado se  
apoya sobre la placa de gafas 27. Por el hecho de que el  
anillo de guía 23 tiene dos muñones de basculación 28 y -  
29, desfasados mutuamente en 180°, se puede hacer bascu-  
lar también el anillo para desgaste 26 de manera tal que,  
20 visto sobre su periferia independientemente de la magni-  
tud del desgaste, se pueda apoyar sobre la placa de gafas  
27. Para este fin los muñones de basculación 28 y 29 es-  
tán apoyados respectivamente en apoyos de basculación 30  
y 31 de una palanca 32 en forma de horquilla, la cual es-  
25 tá fijada con un ojal sobre el extremo de un árbol de bas-  
culación 33, situado en el lado del recipiente de reserva.  
El árbol de basculación está conectado mediante una unión  
por acuíamiento 34 con una palanca de propulsión 35, la -  
cual es movida en vaivén en 36 por un motor no representa  
30 do con mayor detalle.

1 La placa de gafas 27 se apoya sobre la pared reforza  
da 39 del recipiente de reserva, la cual a su vez aloja -  
un rebajo para la conexión de una pieza de unión 40 con -  
los correspondientes cilindros transportadores.

5 Las partes adoptan al comienzo la posición relativa  
que se puede ver en las figuras 1, 2 y 4. Sin embargo, -  
tan pronto como aparece desgaste, se debe reajustar la --  
junta de hermetización. De acuerdo con el ejemplo de rea-  
lización representado sirve para ello una tuerca 42, la -  
10 cual está atornillada sobre el extremo exterior 44 del ár-  
bol de basculación. Por apriete de la tuerca 42 puede ser  
movido axialmente el árbol de basculación, siendo arras--  
trado mediante la palanca de basculación 33, a través del  
sistema de apoyo de muñones 28-31, el anillo de guía 23 y  
15 por consiguiente también el anillo para desgaste. Dado -  
que, a causa del sistema de apoyo de muñones, el anillo -  
de guía 23 puede bascular juntamente con el anillo para -  
desgaste 26 alrededor de un eje de basculación que discu-  
rre a través de los muñones, se puede hacer variar el pla-  
20 no del anillo para desgaste 26 con respecto al plano de -  
la placa de gafas 27. De este modo es posible compensar,  
junto al extremo inferior del anillo para desgaste, el --  
más intenso desgaste que aparece según el ejemplo de rea-  
lización representado, aunque el extremo de tubo 22 con--  
25 serva su posición original o, bajo la influencia de la --  
presión hidrostática, bascula en dirección opuesta. El -  
reajuste mecánico representado, con ayuda de la tuerca --  
42, puede ser automatizado, evidentemente, también median-  
te cilindros hidráulicos tensores o mediante elementos --  
30 tensores elásticos.

1 En el ejemplo de realización de acuerdo con la figura  
5 está modificada principalmente la forma del tubo distri-  
buidor, desde la forma de S a una forma de U. Junto al -  
arco inferior 45 del tubo distribuidor 10' se encuentra un  
5 soporte 46 para un apoyo opuesto 47, que está colocado jun-  
to a la parte inferior 13 del recipiente de reserva 4'. De  
esta manera se soportan las fuerzas hidrostáticas que ac-  
túan sobre el tubo distribuidor 10' en forma de U. Las ---  
restantes partes corresponden a la disposición que se ha  
10 representado y explicado anteriormente en relación con las  
figuras 1 a 4. Se ha suprimido solamente el dispositivo  
de reajuste por tensado.

15 El ejemplo de realización de acuerdo con la figura 6  
se diferencia del ejemplo de realización de acuerdo con --  
las figuras 1 y 4, en lo esencial, por el hecho de que --  
ciertamente se utiliza también un tubo distribuidor 10"---  
con forma de S, pero no está dispuesto horizontal sino --  
vertical en el recipiente de reserva 4". Por lo tanto la  
unión 40' está estructurada como coño de 90°.

20 En el ejemplo de realización de acuerdo con la figura  
7 se ha modificado la disposición, utilizada para la her-  
metización del extremo de tubo 22 del tubo de basculación  
10", situado en el lado de los cilindros transportadores,  
en relación con los ejemplos de realización de acuerdo con  
25 las figuras 1 a 6. En el presente caso el anillo de guía  
23' se asienta en un bastidor 50, pero junto a su lado fron-  
tal 51 soporta nuevamente el anillo para desgaste 26. La  
representación de la figura 7 parte de un desgaste irregu-  
lar que ya haya aparecido, y corresponde por lo tanto a lo  
30 representado según la figura 3.

1 Tal como lo permite reconocer la figura 8, en la forma de realización reproducida en la figura 7 el bastidor 50 es reajutable con ayuda de varios tornillos de ajuste 50a'-50d' (de manera correspondiente al desgaste con relación a la placa de gafas que se representa en la figura 5 7). De modo correspondiente, el anillo de guía 23 se ajusta por desplazamiento con respecto al plano de la placa de gafas, y el anillo para desgaste 26 puede seguir el desgaste irregular. Por otro lado, el tubo distribuidor está fijado directamente al árbol de basculación. Un sistema de apoyo pendular del tubo distribuidor con relación al árbol de basculación no resulta necesario. El reajuste por tensado se efectúa con ayuda de los tornillos de ajuste 50a'-50d' sobre el bastidor 50. 10

15 La disposición de muñones de basculación de acuerdo con las figuras 1 a 8 está modificada en el ejemplo de realización de acuerdo con las figuras 9 y 10. La palanca 32" tiene, para este fin, un sistema de apoyo que consiste en cada caso en segmentos cóncavos 56 para levas -- 20 convexas 57, el cual sistema de apoyo está dispuesto sobre el anillo de guía 23', estando apoyado el anillo para desgaste 26 nuevamente sobre el lado frontal del anillo de guía 23'.

25 Del ejemplo de realización según la figura 9 se diferencia el ejemplo de realización según la figura 10, en lo esencial, por el hecho de que el anillo para desgaste 26' está dispuesto en el interior del extremo 22' del tubo de basculación 10" situado en el lado de los cilindros -- transportadores, y está hermetizado con una junta de hermetización anular 24a, que está apoyada sobre el extremo 58 30

1 - cilíndrico y hueco, prolongado, del anillo para desgaste 26', y está apoyado en una ranura 59 en el lado interior - del extremo de tubo 22'.

5 Esta disposición tiene la ventaja de que, en comparación con los ejemplos de realización de acuerdo con las - figuras 1 a 9, tiene un número menor de partes individuales.

10 Los ejemplos de realización según las figuras 11 y - 12 están modificados en relación con los ejemplos de realización de las figuras 9 y 10 por el hecho de que en estos casos los segmentos cóncavos 56' están dispuestos junto al anillo de guía 23', (figura 11) o junto al anillo de desgaste 26', en lugar de estarlo junto al extremo de las púas de horquilla de la palanca 32'''. Por lo tanto, la le-  
15 va 57', en estas formas de realización, está situada junto a las alas de horquilla de la palanca 32'''.

20 El ejemplo de realización según la figura 13 se diferencia de la forma de realización de acuerdo con la figura 5, en lo esencial, por el hecho de que el anillo de -- guía 23' ya no es susceptible de bascular en la palanca 32''', sino que está apoyado fijamente. Esto resulta en el presente caso, en lo esencial, de la distancia relativamente mayor del árbol de basculación con respecto de los cilindros transportadores 1', y del hecho de que el desgaste irregular junto al anillo para desgaste 26 es despreciable debido a esto, de modo que se hace posible a pesar -  
25 de faltar articulaciones constructivas, se puede asentar el anillo para desgaste 26 por todos los lados sobre la placa de gafas 27.

30 El extremo de tubo 22 está estructurado en forma de

1 - esfera en todas las formas de realización del invento, -  
que prevén un apoyo del extremo de tubo 22 en el anillo -  
de guía 23'. El anillo de hermetización 24 está constituí  
do por material elástico.

5

10

15

20

25

30



REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en una bomba de doble cilindro, especialmente para transportar hormigón desde un recipiente de reserva con dos orificios que conducen a los cilindros transportadores, delante de los cuales orificios bascula un tubo distribuidor propulsado, con un extremo que está hermetizado con ayuda de una placa de gafas fija y con un anillo para desgaste dispuesto axialmente, preferiblemente reajutable, caracterizados porque el anillo para desgaste está apoyado en un dispositivo tensor y porque el extremo de tubo y el anillo para desgaste están dispuestos de modo movible uno con relación al otro y hermetizados mutuamente.

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque el dispositivo tensor está estructurado como sistema de propulsión para el movimiento de basculación del tubo distribuidor.

3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª ó 2ª, caracterizados porque el anillo para desgaste está apoyado de modo basculable.

4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3ª, caracterizados porque para el apoyo basculable del anillo

1 - para desgaste sirven muñones de apoyo, a través de los cua  
les discurre el eje de basculación, estando previstos pa  
ra los muñones de apoyo unos casquillos de apoyo en una -  
palanca en forma de horquilla, que produce la unión con -  
5 el árbol de basculación.

5ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindica  
ciones 1ª a 4ª, caracterizados porque los muñones de apo  
yo están dispuestos junto a un anillo de guía, en el que  
el extremo de tubo está apoyado de modo axialmente movi---  
10 ble y basculable y hermetizado, estando apoyado el anillo  
para desgaste sobre el anillo de guía.

6ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindica  
ciones 1ª a 5ª, caracterizados porque para el apoyo bascu  
lable del anillo para desgaste sirve una disposición de -  
15 apoyo consistente en segmentos cóncavos y en segmentos --  
convexos.

7ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6ª,  
caracterizados porque los segmentos convexos están dispues  
tos sobre el anillo de guía y los segmentos cóncavos están  
20 dispuestos sobre las horquillas de la palanca.

8ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindica  
ciones 1ª a 7ª, caracterizados porque el anillo para des  
gaste está apoyado en el extremo de tubo.

9ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindica  
ciones 1ª a 8ª, caracterizados porque dicha bomba presenta  
25 un bastidor, que está apoyado de modo ajustable por despla  
zamiento con respecto a la placa de gafas, y sirve para --  
guiar a las partes móviles de la junta de hermetización.

10ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9ª,  
30 caracterizados porque para el montaje del bastidor con --

1 -respecto a la placa de gafas sirven tornillos de ajuste.

11a.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UNA BOMBA DE DOBLE CILINDRO, PARTICULARMENTE PARA TRANSPORTAR HORMIGON".

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

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

10

Madrid, 20. SEP. 1977

P.A.

Alberto de Elzaburu  
Por Poder,



15

20

25

30

ARS/.

14097

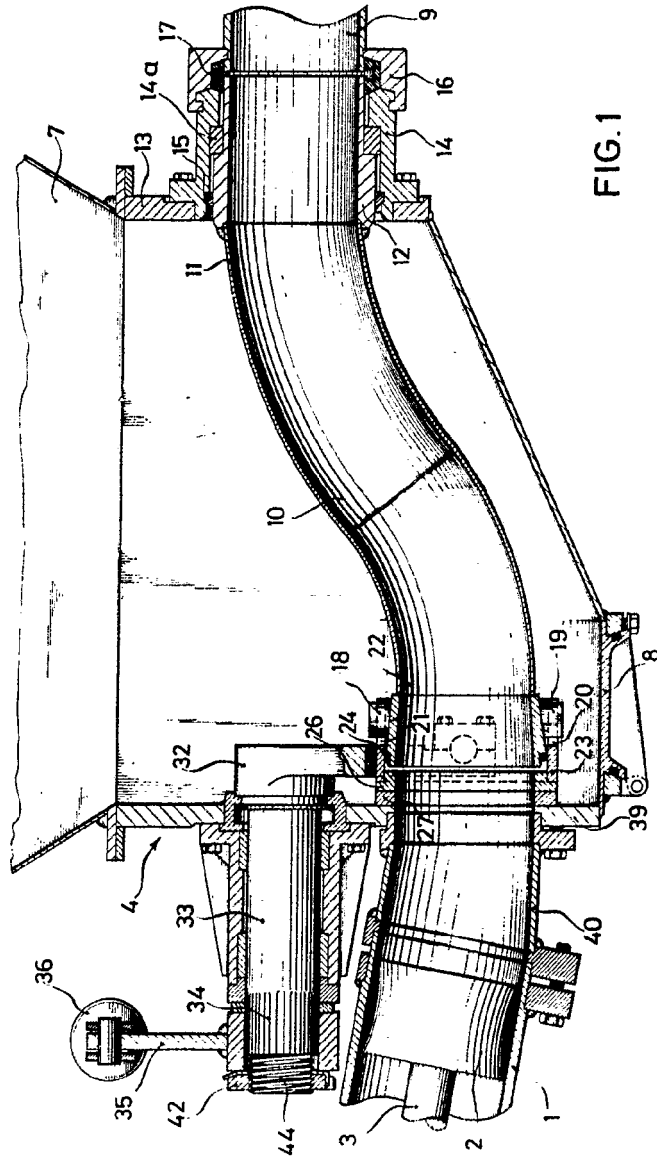
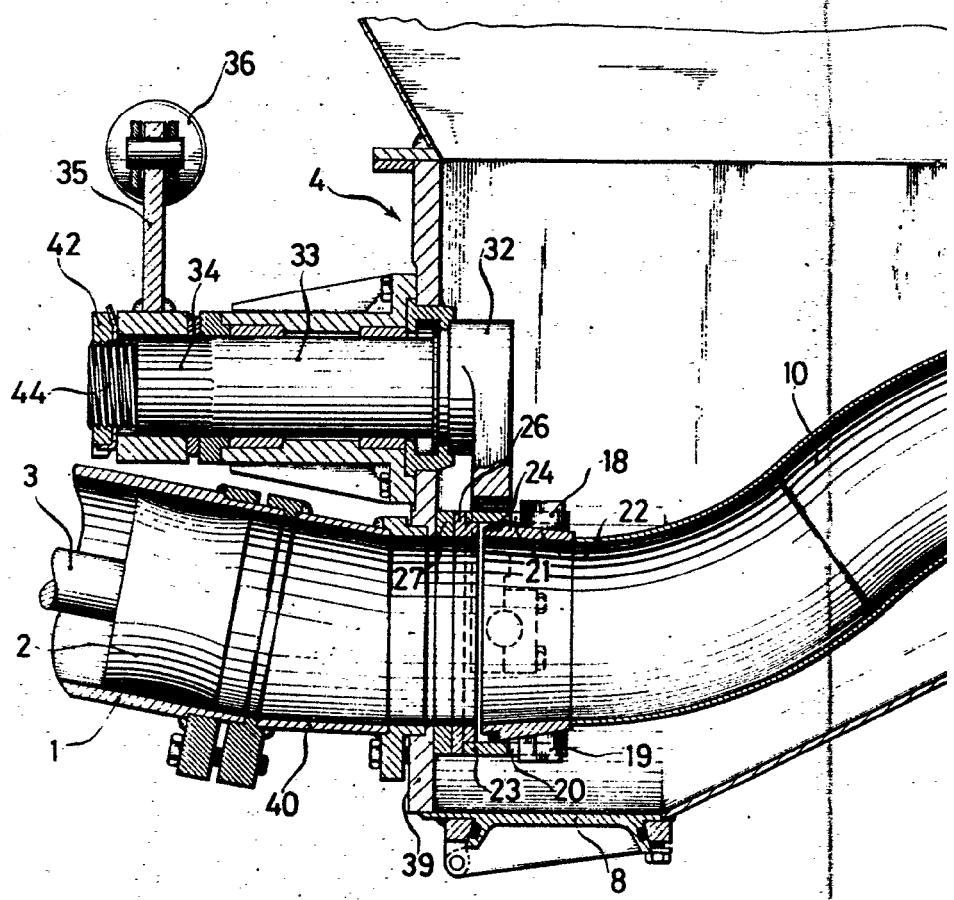


FIG. 1

Alfred  
M. ...  
Patent  
Attorney

FIG. 1. SECTIONAL VIEW, SHOWING GEAR



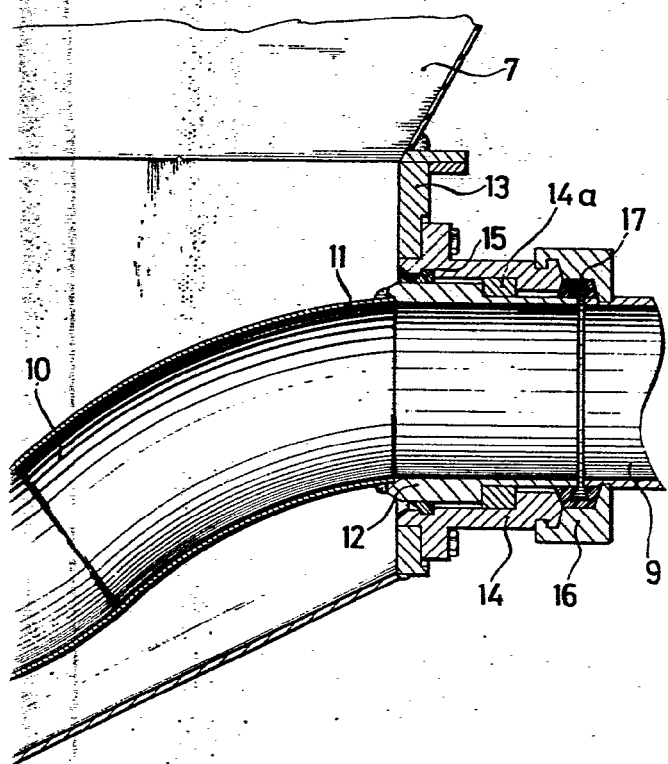


FIG.1

Alberto E. Ezaburo  
Por Poder  
*Alberto E. Ezaburo*

66524

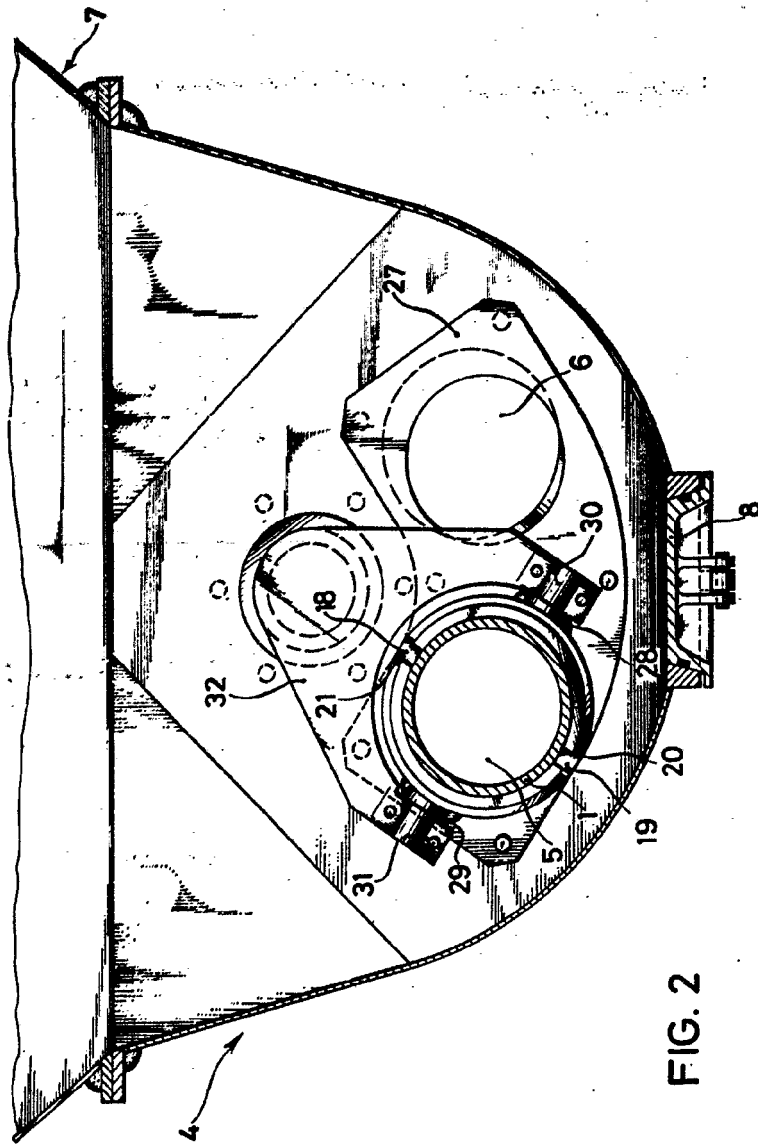


FIG. 2

*Alfred*  
K. E. Elzsbury  
or Feder.

POOR  
QUALITY

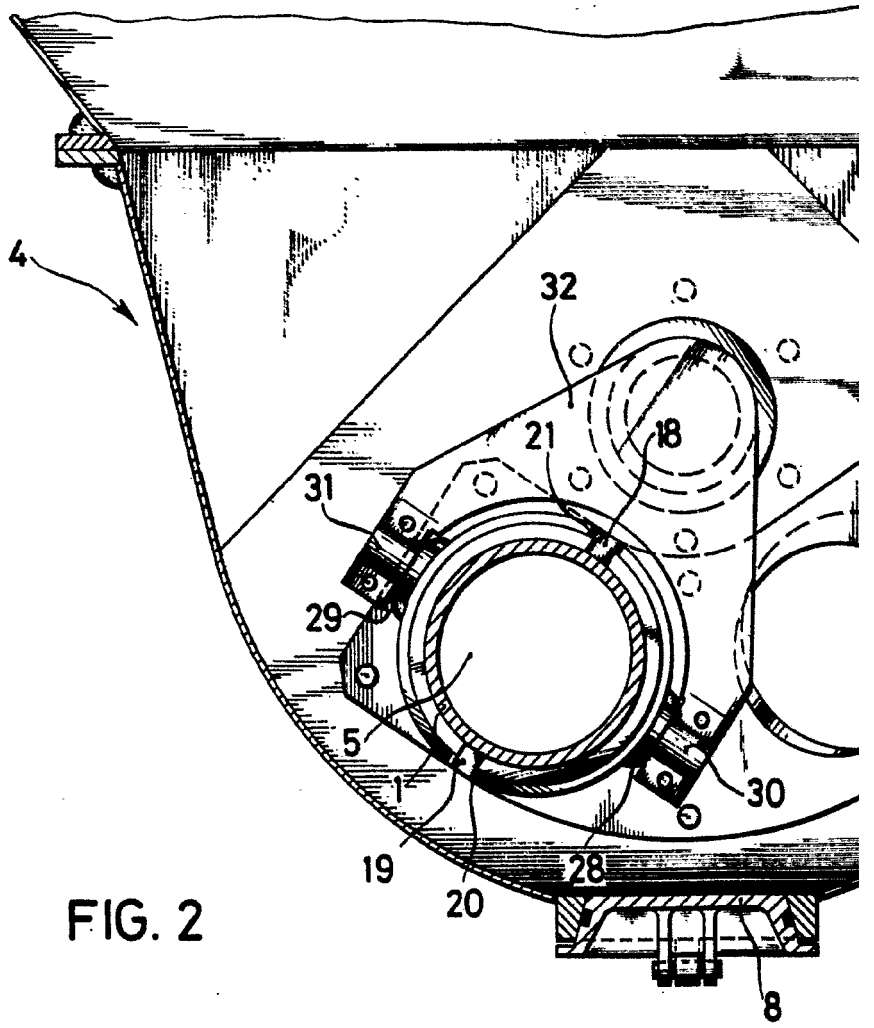
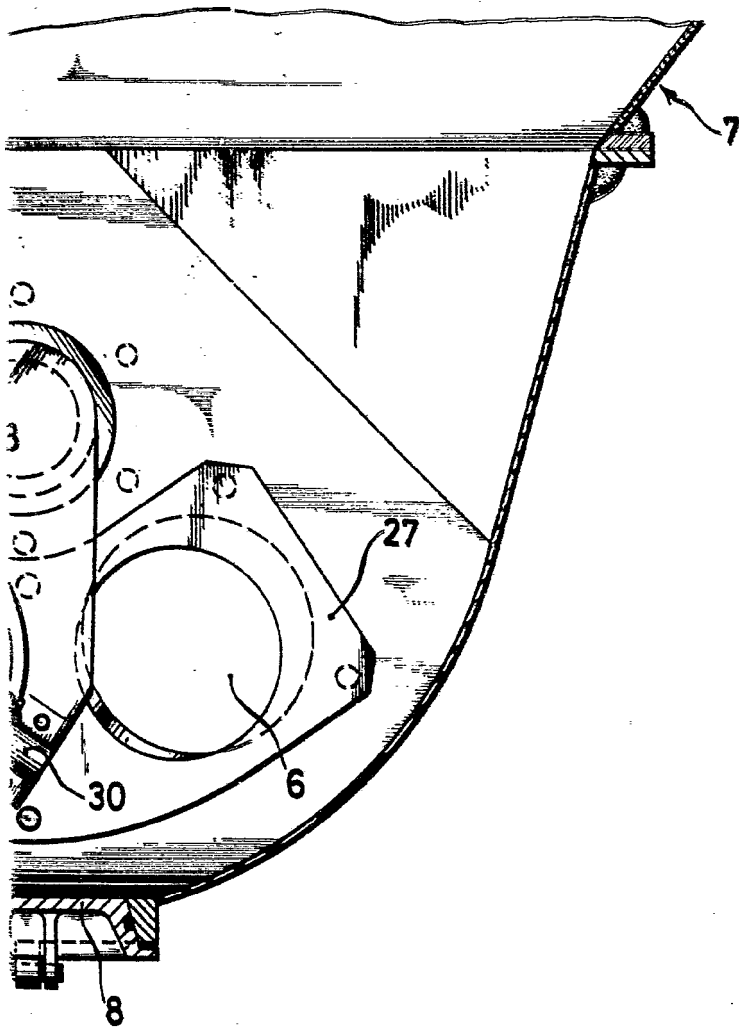


FIG. 2

66524



Asbesto de Elzoburn  
for Ender




FIG. 3

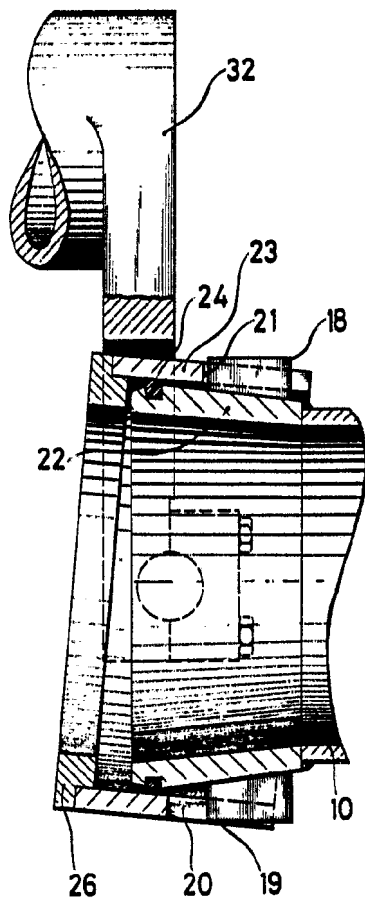
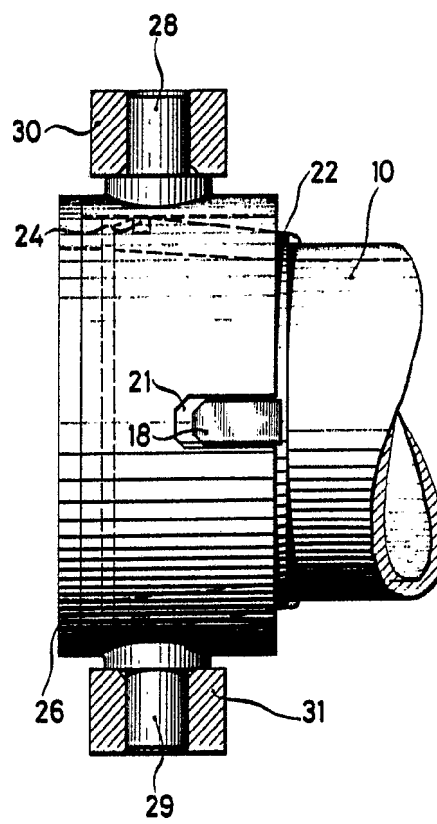


FIG. 4



Atterio de Elizabeth  
Por Payer,

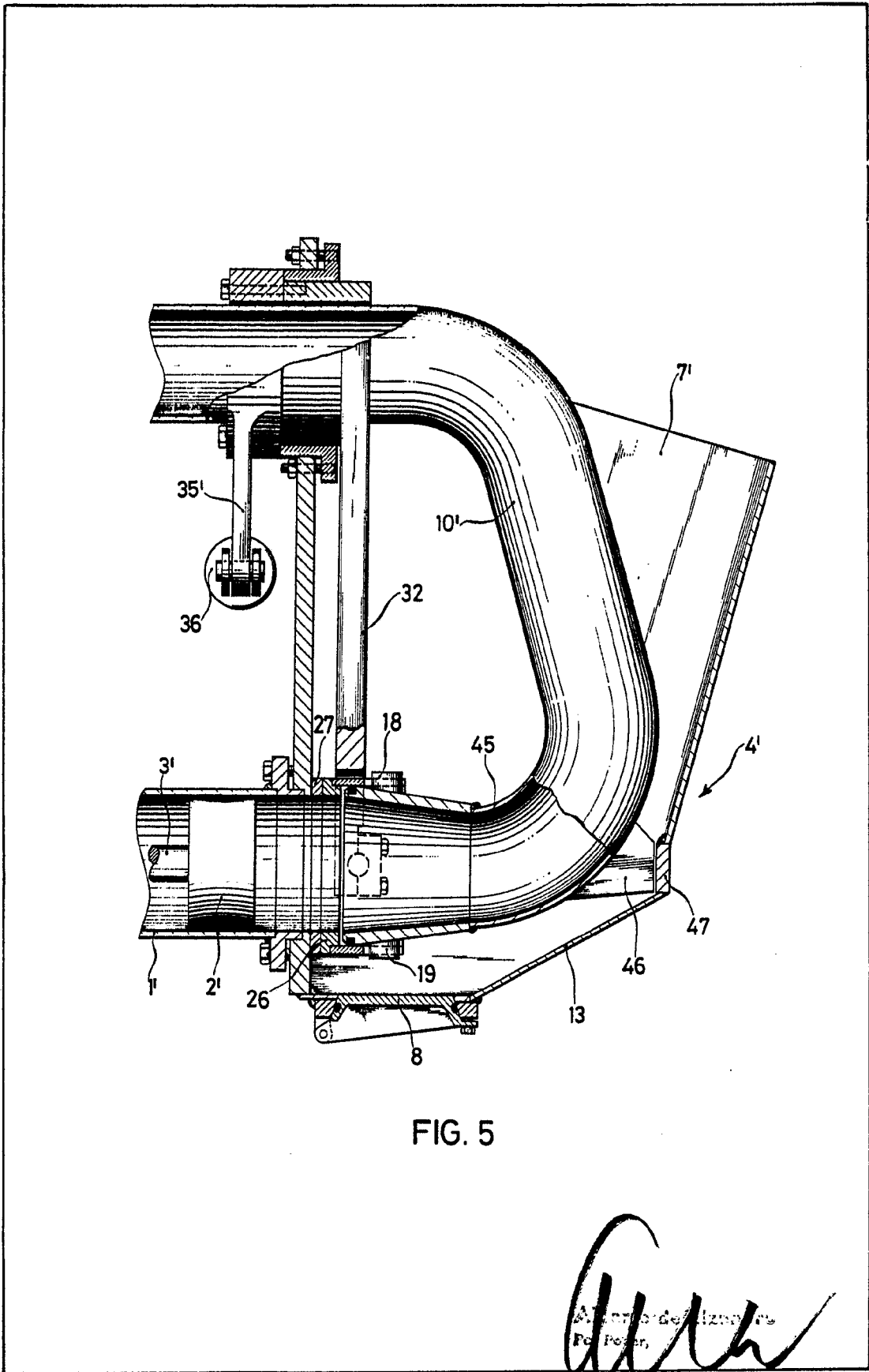


FIG. 5

Atorney for the Inventor  
Pat. Agent  
*[Signature]*

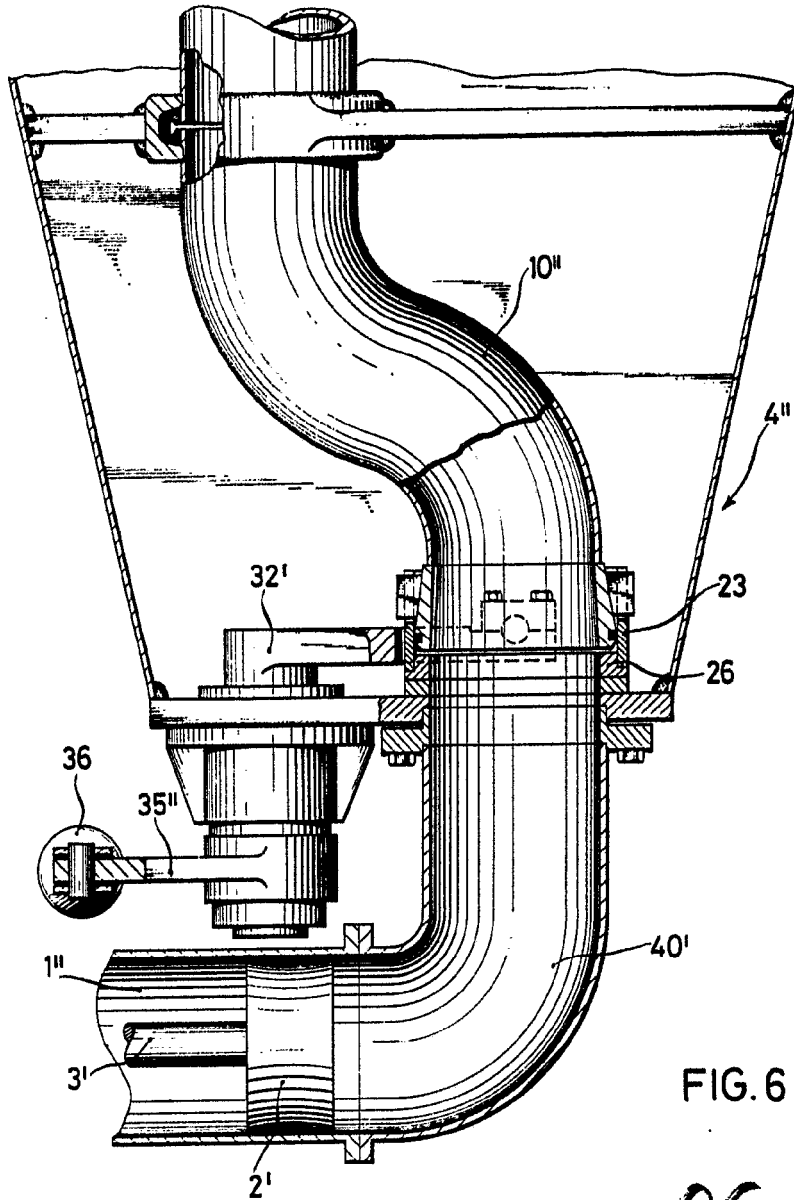


FIG. 6

Alberto de Ercaburu  
Per Feder.

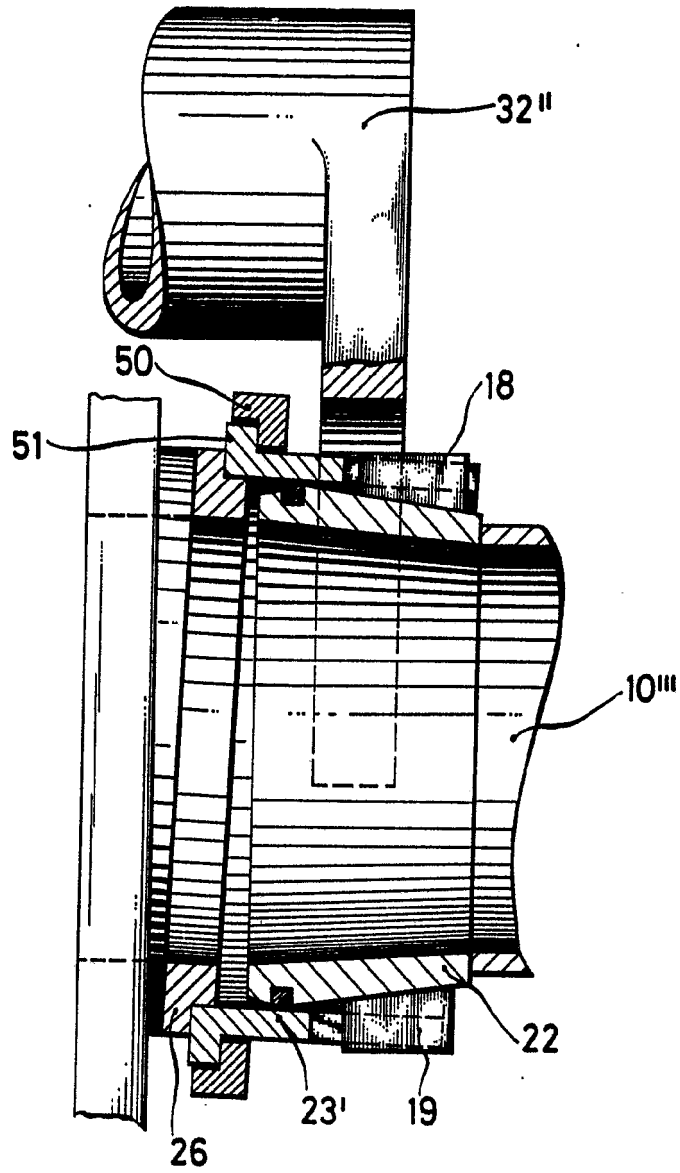
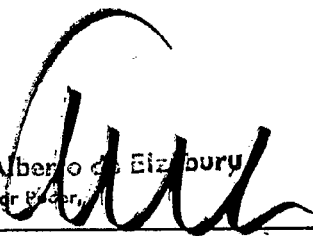


FIG. 7

Alberto de Eizbury  
Per Eizbury





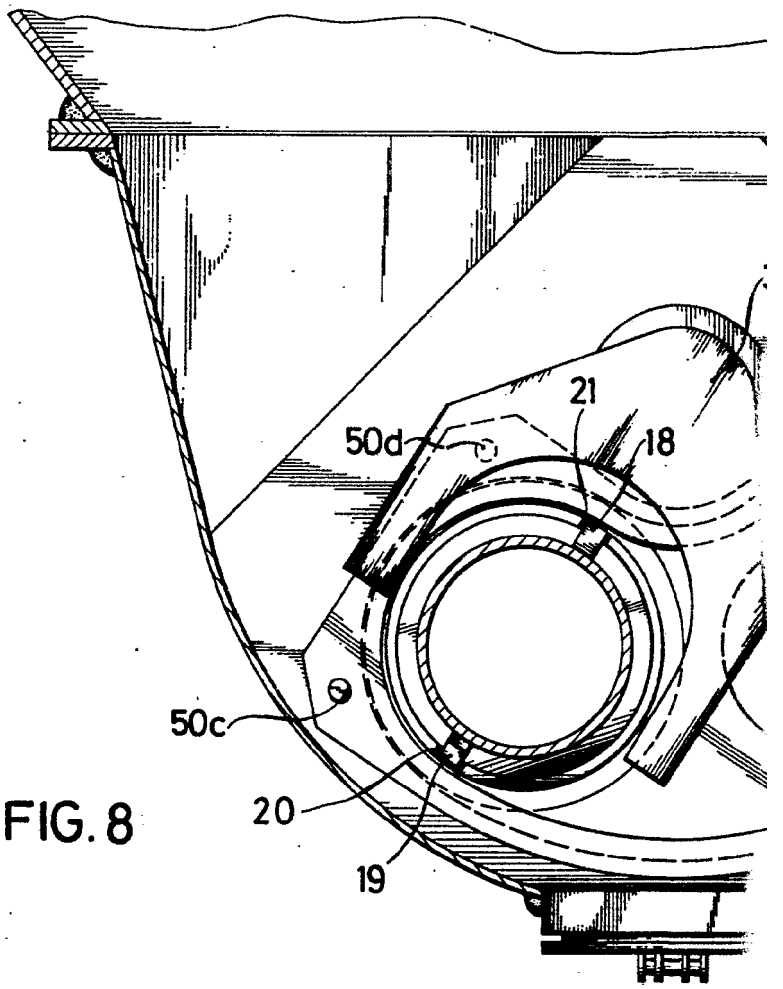
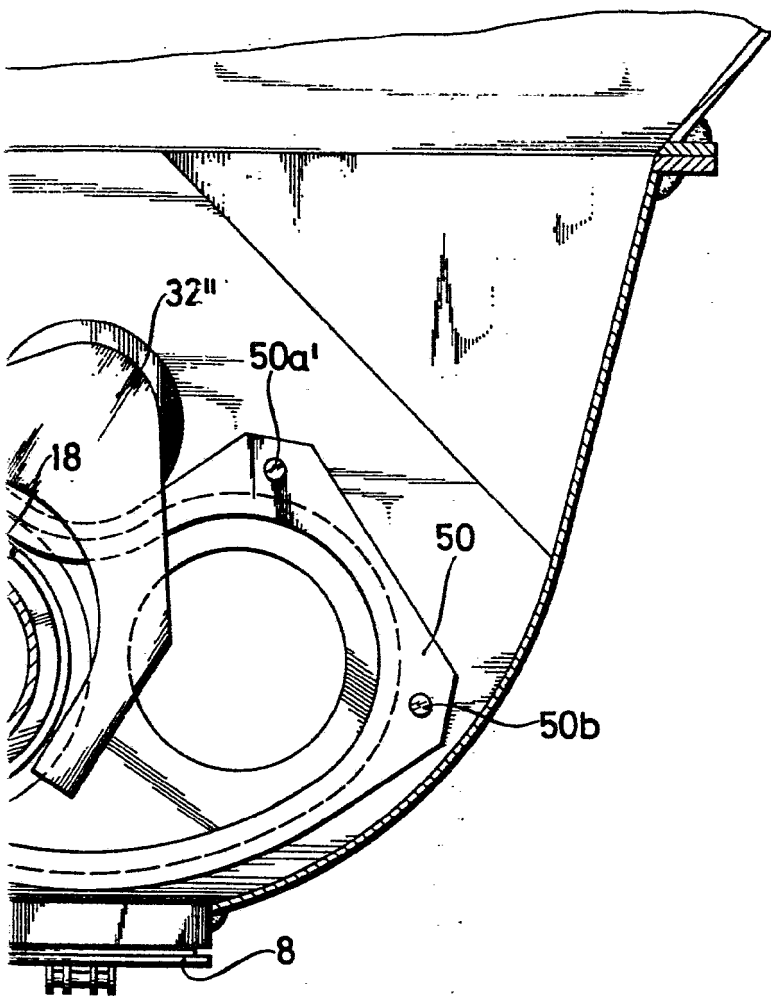


FIG. 8



Alberto C. LEBDOFF  
Esc.

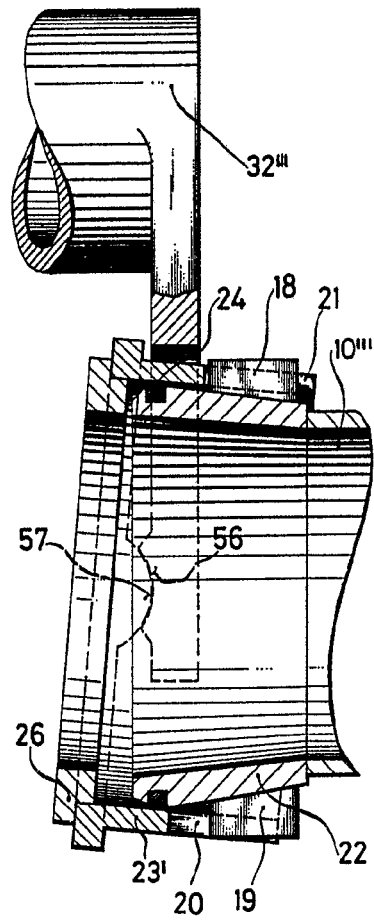


FIG. 9

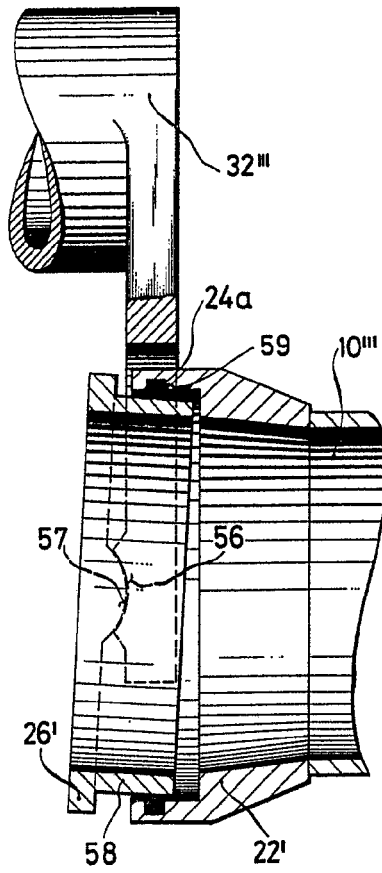


FIG. 10

Alberto d'Elizuru  
Per Pod.

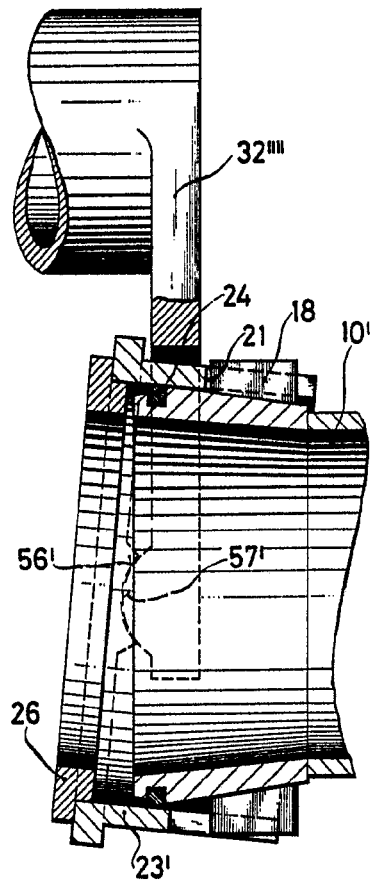


FIG. 11

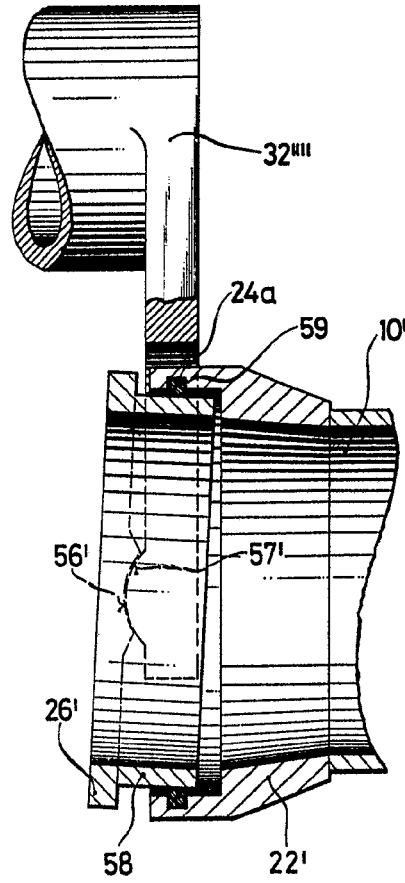


FIG. 12

Alberto de Elshauer  
Per Podar

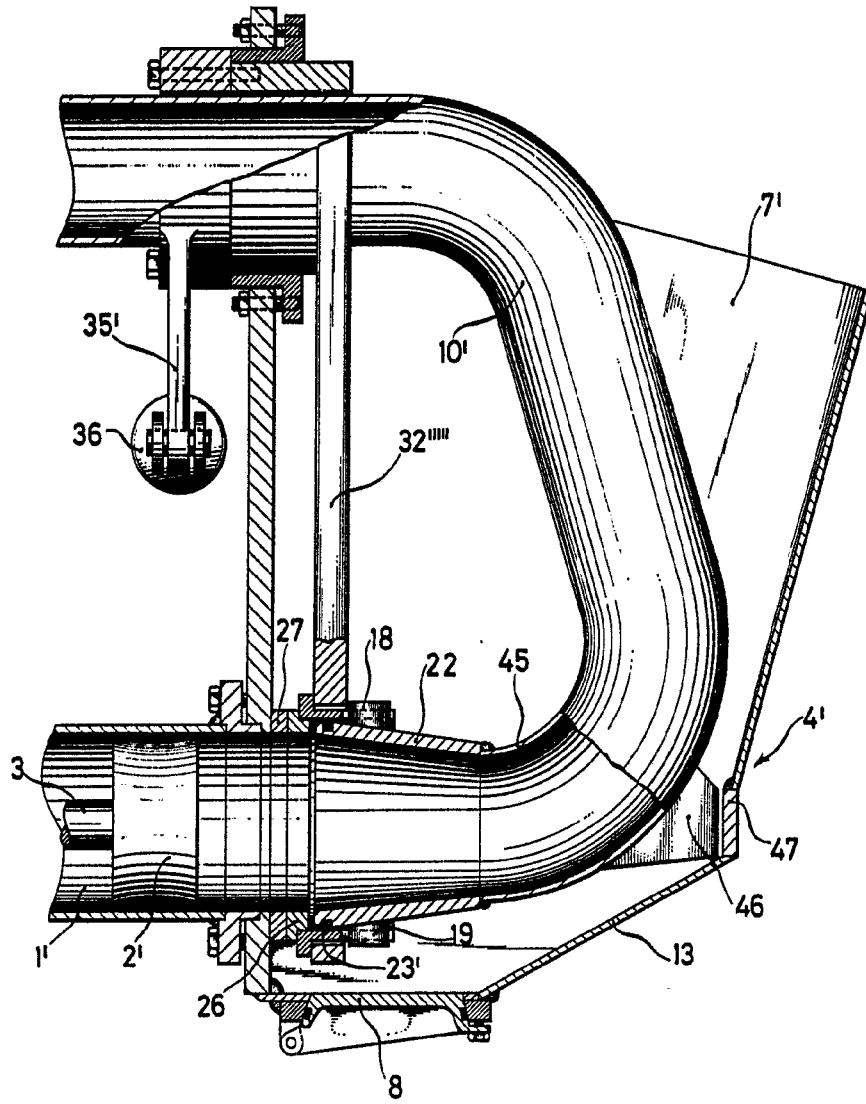


FIG.13

*Albergo de Eizbyru*  
Por Poder.