

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con las bases que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

ES

11

21

23

NUMERO	460.269
FECHA DE PRESENTACION	30.6.77

A1

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 701.598	32 FECHA 1.7.76	33 PAIS EE.UU.
---	--------------------	-------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F16K; C10B	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION
 "MEJORAS INTRODUCIDAS EN UNA VALVULA DE GOTEO UTILIZABLE, POR EJEMPLO, EN INSTALACIONES DE CRAQUEO CATALITICO DE HIDROCARBUROS"

71 SOLICITANTE (S)
 EXXON RESEARCH AND ENGINEERING COMPANY

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
 Linden, Nueva Jersey, Estados Unidos de América

72 INVENTOR (ES)
 Edward C. Luckenbach

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
 D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 66.094)

1 Por regla general, en procedimientos tales como
los de descomposición o "craqueo" ("craking") catalítico en
fluido, se viene recurriendo en la práctica a emplear válvu-
las de goteo completamente protegidas en todas las bajantes
5 de penetración de ciclón, primarias y secundarias, para ce-
rrar herméticamente las bajantes con el fin de asegurar un
buen funcionamiento del ciclón. Estas válvulas, en general,
van situadas en los lechos de fluido de tal modo que, si
falla la válvula, se produzca como resultado un cierre hi-
10 dráulico estanco. Esto es, la materia sólida se descargará
directamente en el lecho, y puede aspirarse materia sólida
del lecho al interior de la bajante de penetración para es-
tablecer en esta última un nivel de catalizador que corres-
ponde a la presión existente en la bajante de penetración.
15 Esta presión, en general, es inferior a la presión existen-
te en la parte alta del lecho, de modo que el nivel será
superior al nivel del lecho. Para impedir que la acción de
las burbujas que aparezcan en el líquido afecte a la acción
de charnela (esto es, al movimiento de apertura y de cierre)
20 de la válvula, es corriente emplear una protección de tubo
amplia en torno a la válvula. Las válvulas en las que se
usan tales recursos se suelen denominar válvulas completa-
mente protegidas, tales como las descritas en la patente de
EE.UU. núm. 2.838.062. Otros aspectos y aplicaciones de es-
25 tas válvulas usuales pueden encontrarse haciendo referencia
a las patentes de EE.UU. núms. 2.838.065, 2.901.331 y 2.838.
063, de las cuales la última es la que se considera más per-
tinentemente a la presente invención. Como alternativa, en las ba-
jantes de penetración se usan frecuentemente unos deflecto-
30 res de salpicaduras, debido al coste relativamente grande de

1 las válvulas de goteo hechas de aleación. No obstante, es
conveniente el uso de estas válvulas con el fin de llevar
al máximo la densidad del catalizador en las bajantes de pe
netración y mantener el flujo de paso del catalizador por
5 las bajantes de penetración abajo, esto es, conservar el ren
dimiento de recogida del ciclón, especialmente durante los
momentos en que los niveles de catalizador están por bajo del
nivel de la salida de las bajantes de penetración.

10 El uso de las protecciones completas se desarro
lló en un tiempo en que el tamaño de las burbujas que se
forman en los lechos fluidos de craqueo catalítico era un
factor relativamente desconocido. Por entonces se sospecha
ba la existencia de grandes burbujas capaces de desplazar la
placa de válvula de charnela, violenta e indeseablemente,
15 apartándola de su posición conveniente. Con arreglo a in
vestigaciones recientes en la tecnología de la materia só
lida fluidizada, se cree ahora que estas burbujas, en el uso
de los regeneradores, son sensiblemente más pequeñas de lo
que primitivamente se pensaba, sien de unos dos centime
20 tros y medio de diámetro y, en el caso de los reactores, de
unos ocho centímetros de diámetro. Por lo tanto, se ha he
cho evidente que no existe ya la necesidad de estas grandes
protecciones completas empleadas hasta ahora.

25 No obstante, es evidente que se necesita cierta
protección de la placa de charnela con el fin de impedir
que una perturbación local, procedente del aceite de antor
cha, el agua de aspersion o atomización, la erosión de ori
ficios de rejilla, la rotura de cierres estancos, etc. afec
te a su posición respecto a la abertura de salida de la ba
30 jante de penetración, lo que podría acarrear un desplazamien

1 to de la válvula de charnela y/o una desviación del gas di-
rectamente al interior de la bajante de penetración. Otros
incentivos para eliminar la protección son el coste relati-
vamente alto de las válvulas, que suelen estar hechas de un
5 acero aleado de elevado coste y, por lo tanto, la protec-
ción contribuye considerablemente al coste de las válvulas.
Las protecciones son también extremadamente grandes (por
ejemplo, de 66 cm de diámetro para una bajante de penetra-
ción típica de 40,7 cm) y ocupan una gran proporción del
10 área de sección recta o del lecho, lo que reduce el volu-
men disponible para la reacción o regeneración efectiva del
catalizador. Además, el peso relativamente grande de las
protecciones aplica un momento de flexión nada conveniente
a las bajantes de penetración.

15 Teniendo en cuenta lo que antecede, la presente
invención tiende a ofrecer una válvula de goteo perfeccio-
nada que supere las desventajas y las deficiencias de las
válvulas ya conocidas. Por consiguiente, se ha habilitado
una válvula de goteo que es de protección abierta y suscep-
20 tible de uso con bajantes de penetración de ciclones, y que
es una construcción sencilla y de poco coste, ofreciendo una
protección eficaz para la placa de charnela de la válvula
sin ocupar la cantidad o proporción de espacio hasta ahora
ocupada por las válvulas usuales. Con arreglo a la presente
25 invención se habilita, en la extremidad de salida de la ba-
jante de penetración, una válvula de goteo que incluye una
placa de charnela montada con movimiento de una a otra de
unas posiciones de abierta y cerrada, para cerrar hermética-
mente la bajante de penetración en el caso de que pudieran
30 desviarse grandes cantidades de gas por la bajante de pene-

1 tración arriba. A una distancia situada a unos $7\frac{1}{2}$ centí-
tros hacia atrás de la placa de charnela, aun cuando esta
distancia puede variar según el tamaño de la placa respec-
to al tamaño de la válvula de charnela, se prevé una placa
5 deflectora, dispuesta en esencia verticalmente, más ancha
que la placa de charnela y que desempeña la función de la
protección anteriormente empleada, sin las desventajas de
ésta arriba indicadas. La placa deflectora se extiende ver-
tically más allá de la porción extrema o terminal de la
10 placa de charnela, en una distancia prefijada, quedando lue-
go dispuesta con una orientación angular de aproximadamente
 45° respecto a la vertical. La porción inferior angularmen-
te dispuesta está rígidamente asegurada a la porción supe-
rior vertical, por medio de unas cartelas transversalmente
15 repartidas en lados opuestos de la placa deflectora. La
orientación de la porción inferior del deflector se prolon-
ga hasta más allá del plano que contiene la salida de la ba-
jante de penetración, aproximadamente a cinco centímetros
más allá de la posición saliente descendente de la charnela
20 en su posición más abierta, y de preferencia a un mínimo de
siete centímetros y medio para válvulas mayores, de un tama-
ño superior al correspondiente a una tubería de diez pulga-
das (25,4 cm). El codo u orientación angular de la porción
inferior empieza en un punto situado aproximadamente a $2\frac{1}{2}$
25 cm por debajo de la terminación de la placa de charnela, lo
que es necesario para impedir que la materia sólida estanca-
da, si la hay, estorbe al movimiento de la placa. La placa
termina en un punto de pendiente ligeramente más llana (20°
respecto a la horizontal), con el fin de reducir a un míni-
30 mo el metal en la porción inferior.

1 En la patente de Weits, EE.UU. nº 2.838.063, no se
habla de proteger la placa de charnela respecto de las fuer-
zas horizontales presentes en el lecho de fluido, mediante
el empleo de una válvula parcialmente protegida. Dicha pa-
5 tante revela que el llamado deflector o protector está si-
tuado completamente por debajo de la válvula de goteo, en
una disposición sustancialmente horizontal, para impedir que
las burbujas grandes fluyan directamente hacia arriba pasan-
do por la placa de charnela y perturbando su posición. Estas
10 válvulas suelen usarse en la fase de catalizador diluida,
por encima de un lecho donde existen fuerzas dirigidas só-
lo verticalmente. La mencionada patente de Weits revela que
el apoyo o sustentación de la placa inferior puede impedir
que algunas fuerzas horizontales actúen sólo en la punta ex-
15 trema inferior de la válvula (esto es, la placa de charne-
la). Ahora bien, contrariamente a la presente invención, el
apoyo no es más ancho que la placa de charnela y, por lo
tanto, produce un mínimo o ningún efecto en el sentido de im-
pedir que sobre la porción superior de la placa de charnela
20 operen y actúen fuerzas horizontales. Es evidente, pues, que
este deflector horizontal de la técnica ya conocida no impi-
de que sobre la charnela de válvula actúen fuerzas horizon-
tales, sino que lo único que hace es dar rigidez al apoyo de
la placa por debajo de la válvula. En contraste, la placa de
25 flectora plana protectora de la presente invención impide
que las fuerzas horizontales actúen sobre la válvula; y, por
hallarse situada a una distancia prefijada, bastante pequeña,
respecto a la placa de charnela, evita la necesidad de hacer
la grande. La placa tiene además la ventaja de poder llevar
30 montado el soporte de charnela y anillo de engozne, redución

1 dese así al mínimo las manipulaciones de fabricación de la
válvula. Esta situación de la placa deflectora relativamen-
te pequeña, directamente detrás de la válvula de charnela,
para proteger la acción de esta última, no se halla descri-
5 ta en la técnica ya conocida.

Los indicados y otros objetos y ventajas de la pre-
sente invención se irán desprendiendo, para las personas
versadas en la materia, al leer la siguiente descripción de
tallada en unión de los dibujos adjuntos, en los cuales:

10 - la figura 1 es una vista en alzado lateral de
una forma preferida de realización de válvula de goteo, de
protección abierta, conforme al presente invento;

- la figura 2 es una vista en alzado frontal de
la válvula de goteo representada en la figura 1; y

15 - la figura 3 es una " vista en sección recta toma-
da sustancialmente por la línea 3-3 de la fig. 1.

Con referencia ahora a los dibujos, en los que
las partes semejantes están designadas en las diferentes
vistas con el mismo número de referencia, se ilustra en la
20 fig. 1 una válvula de goteo designada en general con el nú-
mero 10. La válvula comprende fundamentalmente un par de
miembros de conducto 12 y 14, interconectados y angularmen-
te dispuestos, de los cuales el superior está en línea y co-
nectado con la porción vertical inferior de la bajante de
25 penetración 16 del ciclón. El conducto inferior 14 está dis-
puesto angularmente respecto a la porción en línea, formando
un ángulo tipo de 30° con la vertical. Esta relación permu-
te el libre paso del catalizador al exterior de la válvula,
impidiendo la acumulación de materia sólida en la porción en
30 pendiente. Esta pendiente debe ser más pronunciada que el

1 ángulo de reposo del catalizador. En la extremidad de salida del conducto inferior angularmente dispuesto 14 hay una
abertura 18 y unos medios de cierre de válvula conforme a
la presente invención, que se describen con mayor detalle
5 más adelante. A una distancia predeterminada hacia atrás de la apertura 18 hay una placa deflectora que comprende una porción vertical 20 y una porción inferior 22 angularmente
dispuesta. La porción vertical 20, típicamente, es unitaria con el inferior 22 o bien, como alternativa, pueden ser ambas
10 unos miembros independientes o separados asegurados entre sí por soldeo o similar. Los miembros verticales contienen una área recortada o de ventana 24, de forma general elíptica, complementaria de la configuración periférica del conducto 14, de modo que ajusta sobre el conducto 14 y se
15 encuentra retirada hacia atrás de la salida. A la superficie exterior de la extremidad superior de la placa deflectora vertical 20 va soldada, o fijamente asegurado de otra manera, una ménsula 26 de forma de T, esencialmente de tipo usual. La porción exterior o de cabeza de la ménsula 26
20 comprende un miembro 28 esencialmente plano dotado de un par de aberturas 30 transversalmente espaciadas, a través de las cuales van montadas dos bisagras o charnelas respectivas 32 de forma toroidal o en anillo. Las aberturas, como tipo, son de mayor diámetro que las de las charnelas o bisagras, de
25 tal modo que las bisagras pueden moverse libremente dentro de las aberturas, tanto lateralmente como en el sentido vertical, e incluso en presencia de las temperaturas de trabajo a que la válvula pueda verse sometida. Las bisagras o charnelas sostienen de modo que puede girar una placa plana 34
30 de válvula de charnela, de forma rectangular, que tiene una

1 disposición de montura y forma usuales. La placa, en su ex-
tremidad superior, junto a la ménsula 26, tiene un par de
aberturas 36 transversalmente distanciadas, a través de las
cuales se extienden las bisagras 32 y que están ideadas de
5 igual modo que las de la ménsula, con el fin de permitir un
fácil movimiento de rotación de las bisagras respecto a las
aberturas, y permitir también un movimiento lateral limitado
de las bisagras dentro de las aberturas. La placa de charne-
la 34 asienta contra las aberturas de descarga 18 que hay al
10 final de la porción de conducto inferior 14. La placa es
alargada y tiene forma de lengüeta, y es sustancialmente de
mayor área, en todas direcciones, que la abertura 18. Sus
dimensiones máximas horizontales y verticales son mayores
que las dimensiones correspondientes del asiento de válvula,
15 de tal modo que la placa quedará adecuadamente asentada con-
tra el asiento de válvula 18 en cualquier posición, sea cual
fuere el movimiento de la placa. Así, la placa de válvula
puede moverse en dirección paralela en general respecto al
asiento o, en cuanto a eso, en casi cualquier otra dirección,
20 sin que ello afecte a la relación de asentamiento deseada.
La placa de la forma preferida de la presente invención tie-
ne una configuración sustancialmente elíptica que en esencia
se adapta a la de la abertura de descarga o salida. Se so-
breentiende que la forma puede ser otra cualquiera como, por
25 ejemplo, la rectangular o la truncada por los bordes. La
válvula está provista de los típicos topes de válvula ver-
ticalmente repartidos, cada uno de los cuales comprende en
esencia unos miembros 38 a modo de varilla en U, asegurados
por su extremo exterior mediante unos miembros o varillas de
30 conexión 40 transversalmente distanciados. El extremo opues-

1 to de cada uno de los topes está asegurado, por ejemplo me-
diante soldeo, a la placa deflectora a uno y otro lado de la
abertura de descarga 18. El tope inferior se extiende más
5 hacia fuera de la placa 20, de modo que todos los topes es-
tén en contacto con la placa 20 al girar ésta pasando a su
posición de abierta en grado máximo. Esta disposición permi-
te el movimiento de la placa de válvula 34 de una a otra de
sus posiciones de abierta y cerrada, limitando mientras el
movimiento a un intervalo deseado, determinado por la dis-
tancia (mínima) entre la abertura 18 y el tope superior 38.

10 La disposición de la abertura de descarga 18 res-
pecto a un plano vertical es angular, tal que la placa de
chamela 34 de válvula se hallará, esencialmente siempre,
solicitada en el sentido de ir a una posición de cierre cuan-
do se encuentra en una posición neutra, a causa de la acción
15 de la gravedad.

La placa deflectora 20, 22 y su situación o colo-
cación constituyen una importante mejora respecto a la téc-
nica ya conocida. La porción vertical 20 de la placa está
20 montada, de preferencia, a una distancia de aproximadamente
 $7\frac{1}{2}$ centímetros hacia atrás del asiento de válvula, y forman-
do ángulo respecto a la vertical paralelo a la pendiente de
la abertura de la válvula. La particular situación hacia
atrás, de esta porción de la placa, viene determinada por
el espacio y el huelgo necesarios para la instalación, la
25 sustentación y el movimiento de los anillos de chamela o
bisagra. Un intervalo adecuado para la disposición trasera
o retrasada (hacia atrás) de la placa puede ser el de 5 a
10 centímetros. La porción inferior 22, angularmente dispues-
ta, de la placa deflectora va rígidamente conectada por me-
30

1 dio de unas cartelas 42 transversalmente repartidas en lados
opuestos de la placa, en el codo o arista entre las porcio-
nes 20, 22. La disposición angular de la porción inferior
22 está a unos 45° respecto a la horizontal, aun cuando pue-
5 de estar entre los 45° y los 60°, según la altura disponible
en vertical para la instalación de la válvula. La porción in-
ferior termina en una punta 44 (representada de forma trian-
gular) que se extiende hacia delante de la abertura máxima
de la placa de charnela, sobresaliendo hacia abajo en una
10 distancia prefijada, de preferencia en un máximo de 10 cen-
tímetros. Esta distancia puede variar según el tamaño de la
válvula; ahora bien, un intervalo de variación preferido se-
ría el de los 7½ a 15 centímetros. Otro factor importante
en la disposición de placa deflectora es el de que la por-
15 ción vertical 20 se extienda en unos 2½ centímetros aproxi-
madamente por debajo del extremo libre o inferior de la pla-
ca de charnela 34, con el fin de tener la seguridad de que
todo catalizador que pueda haberse desaireado o separado del
lecho y depositado en la placa esté lo bastante lejos de la
20 placa de charnela y de la abertura efectiva de la válvula
como para no poner trabas a la acción de la placa.

La porción inferior 22 funciona como placa deflec-
tora que sirve para hacer que cualquiera de las partículas
ascendentes de catalizador se aparten de la placa 34 de vál-
25 vula de charnela propiamente dicha y de ese modo eviten to-
do posible daño al miembro de cierre. La punta o extremidad
de la placa no hace sino reducir la cantidad de metal de la
placa. Otras ventajas de la placa deflectora inferior son
las de asegurar que ninguna de las corrientes de chorro de
30 gran velocidad, verticalmente orientadas, que pudieran exis-

1 tir incida directamente sobre la placa de charnela ni la su-
perficie inferior o de abertura del tubo 14 de la válvula.
La placa deflectora así construida y montada protegerá la
válvula de placa de charnela contra toda perturbación local
5 que pueda afectar al posicionamiento de la placa y mediante
la prolongación de la placa deflectora a una distancia sufi-
ciente (por ejemplo, de $7\frac{1}{2}$ centímetros) hacia delante de la
placa de charnela con el fin de prevenir el movimiento inde-
seable de la placa debido a la acción de las burbujas en los
10 lechos fluidizados. Esta placa tendrá un mínimo de interfe-
rencia con el gas que circule subiendo del lecho de fluido,
a causa de lo mínimo del área de sección recta que ocupa, y
también en los reactores reducirá la interferencia con los
flujos de gas y de catalizador en el lecho, obteniéndose con
15 ello una mejor circulación global para los procedimientos
de craqueo catalítico. La porción 20 verticalmente dispues-
ta de la placa deflectora, por su tamaño, contribuye a pre-
venir que cualquier fuerza horizontal actúe no sólo sobre la
punta inferior de la placa de válvula 34 sino también sobre
20 toda la placa. La relativa contigüidad o proximidad de la
placa deflectora con respecto a la placa de charnela evita
la necesidad de tener que disponer una placa protectora ex-
cesivamente grande y, además, la placa proporciona, para los
anillos de bisagra, una sustentación que reduce al mínimo la
25 magnitud del esfuerzo de fabricación necesario en la válvu-
la.

La placa 20, de preferencia, ha de ser por lo me-
nos 10 cm más ancha que la placa 34 de charnela, y, si la
distancia de la placa 20 por detrás de la placa 34 es de 10
30 cm o más, ha de ser 15 cm más ancha con el fin de asegurar

1 la adecuada acción de impedir que las fuerzas horizontales
actúen en la válvula. La placa 20 puede ser ancha; ahora
bien, esto no hace más que aumentar el peso y el coste de la
válvula.

5 A las personas entendidas en la materia se les
ocurrirán numerosas alteraciones de la estructura aquí ex-
puesta; ahora bien se sobreentiende que la presente expo-
sición se refiere a una realización preferida de la inven-
ción, dada con fines meramente ilustrativos, y no debe con-
siderarse como limitación del invento. Se tiene la intención
10 de que todas aquellas modificaciones que no se aparten del
espíritu de la invención queden dentro del ámbito de las
reivindicaciones que siguen.

- REIVINDICACIONES -

1

5

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:

10

15

20

25

1ª.- Mejoras introducidas en una válvula de goteo utilizable, por ejemplo, en instalaciones de craqueo catalítico de hidrocarburos, válvula que comprende un conducto dotado de una abertura de descarga y una placa de cierre de válvula montada con bisagras o charnelas y dispuesta respecto a dicha abertura de descarga con movimiento de una a otra de unas posiciones de abierta y cerrada, cuyas mejoras comprenden una placa deflectora fijamente asegurada en torno a dicho conducto, en un lugar separado hacia atrás a una primera distancia prefijada de dicha abertura de descarga, comprendiendo dicha placa deflectora una porción vertical y una porción inferior de desviación angularmente dispuesta respecto a dicha porción vertical, extendiéndose dicha porción vertical transversalmente hasta más allá de dicha placa de cierre de válvula, y extendiéndose dicha porción de desviación hacia delante de dicha abertura de descarga en una segunda distancia prefijada.

30

2ª.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1ª, según las cuales la válvula incluye unos medios para asegurar rígidamente dicha porción de desviación a dicha porción vertical.

12128

3ª.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1ª,

1 según las cuales la válvula incluye unos medios de sustentación para montar con engozne dicha placa de cierre de válvula en dicha placa deflectora, en la extremidad superior de la citada porción vertical.

5 4ª.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1ª, según las cuales la válvula incluye en el extremo de dicha porción inferior de desviación una punta que se extiende hacia delante de la abertura máxima de dicha placa de cierre de válvula.

10 5ª.- Mejoras introducidas en una válvula de goteo utilizable, por ejemplo, en instalaciones de craqueo catalítico de hidrocarburos.

15 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.

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

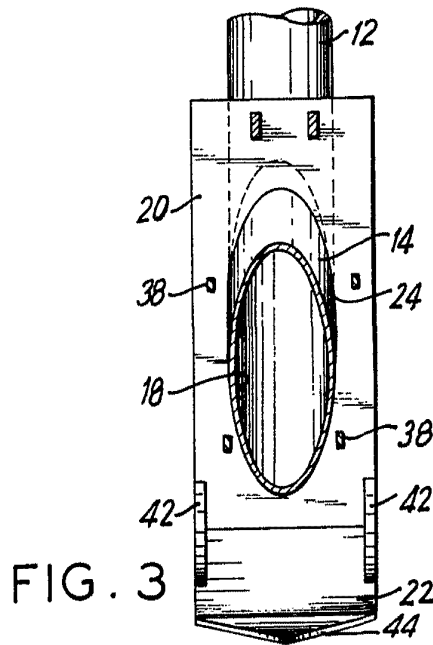
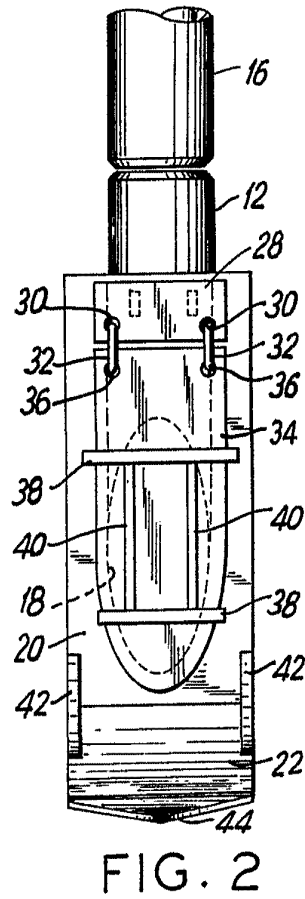
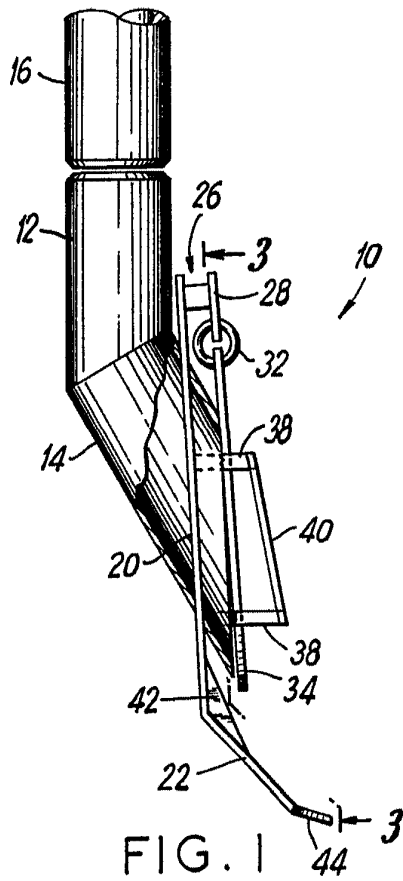
Madrid, 14. DIC. 1978

P.A.

Fernando de Eizaburu

Per Eder.





Forrado de Elizabete
Por Poder