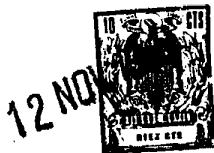


330950

P - 32.794

U.S. N^o 507277 Vapor Docket
665 Sp



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 7 de Septiembre de 1.966, con el núm. 330.950

e n

E S P A Ñ A

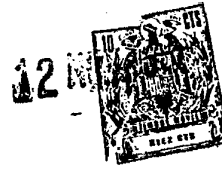
por VEINTE años

a nombre de VAPOR CORPORATION, entidad norteamericana, es-
tablecida en 6420 West Howard Street, Chicago, Illinois,
Estados Unidos de América, por:

" UN APARATO DE CONTROL DE SOBRECALENTAMIENTO DE SERPENTIN
PARA UN GENERADOR DE VAPOR DE AGUA "

=====

Este invento se refiere a un control de sobrecalen-
tamiento de serpentín para generador de vapor de agua o
similares, y de un modo más especial a un control de sobre-
calentamiento de serpentín que responde directamente a la
5 temperatura de los serpentines o tubería y que no depende
del flujo a través de los serpentines o tubería, aunque
para los expertos en la técnica pueden ser evidentes otros
usos y finalidades.



El control de sobrecalentamiento de serpentín del presente invento incluye unos medios sensibles a la diferencia de dilataciones entre materiales de diferentes coeficientes de dilatación térmica en que un tubo está conectado intregalmente con el serpentín o tubería y es del mismo coeficiente de dilatación térmica, y en el cual son recibidos unos medios sensibles a la temperatura movibles con relación al tubo de un coeficiente de dilatación más bajo. Un interruptor responde a la diferencias de dilataciones del tubo y de los medios dentro del tubo para detener el funcionamiento del generador de vapor de agua cuando las temperaturas medias del serpentín o de la tubería alcanzan un valor predeterminado.

Es por tanto un objeto del presente invento proporcionar un control de sobrecalentamiento de serpentín nuevo y mejorado para generadores de vapor de agua.

Otro objeto del invento radica en la provisión de un control de sobrecalentamiento de serpentín para generadores de vapor de agua que percibe directamente la temperatura de los serpentines o tuberías del generador de vapor de agua y no depende del flujo de fluido a través de los serpentines o tuberías.

Todavía otro objeto del presente invento consiste en la provisión de un control de sobrecalentamiento de serpentín para un generador de vapor de agua que es una parte integral de los serpentines o tuberías del generador de vapor de agua.

Otro objeto del presente invento es proporcionar un control de sobrecalentamiento de serpentín para generadores de vapor de agua que percibe de manera sustancialmen-

12 NOV



te instantánea un cambio de temperatura de los serpentines o tuberías del generador.

5 Todavía otro objeto del presente invento consiste en la provisión de un control de sobrecalentamiento de serpentín para generadores de vapor de agua que es barato y de fabricación económica, sencillo, con un número mínimo de piezas, y fácil de ajustar para responder a las diferentes temperaturas.

10 Otros objetos, características y ventajas del invento se pondrán de manifiesto de la exposición detallada que sigue, considerada juntamente con la lámina de dibujos que se acompaña, en la que números de referencia iguales indican partes iguales, y en la cual:

15 La Figura 1 es una vista en planta fragmentaria de un juego de serpentines para un generador de vapor de agua que tienen el control de sobrecalentamiento de serpentín del presente invento montado sobre ellos,

20 La Figura 2 es una vista en alzado del control de sobrecalentamiento de serpentín de acuerdo con el presente invento asociado a un serpentín, con algunas partes recortadas para mayor claridad, y

La Figura 3 es un control de sobrecalentamiento de serpentín modificado de acuerdo con el presente invento.

25 El control de sobrecalentamiento de serpentín del presente invento se basa en la diferencia de dilataciones entre materiales de diferentes coeficientes de dilatación térmica para detectar una condición de sobrecalentamiento de serpentín en un generador de vapor de agua. El control es una parte integral de los serpentines o tuberías de un generador de vapor de agua y responde directamente a la tem-

30



peratura de los serpentines o, tuberías a los cuales está asociado, y no depende en modo alguno del flujo de fluido a través de los serpentines o tuberías, como los controles de sobrecalentamiento conocidos hasta el presente.

5 Así, no siendo los controles parte de los serpentines o tuberías reaccionan lentamente pues en general no están en contacto con los serpentines o tuberías y por consiguiente dependen de la transferencia de calor radiante cuando no hay presente flujo o fluido. Por tanto, el presente invento actúa eficazmente con o sin flujo de fluido para detener el funcionamiento del generador de vapor de agua cuando los serpentines o tuberías resultan sobrecalentados, evitando con ello daños a los serpentines o tuberías.

10

15 Aunque el invento se ha ilustrado con un solo serpentín o tubería, puede apreciarse que un número cualquiera de controles de sobrecalentamiento del presente invento pueden estar asociados con cualquier caldera para detectar temperaturas de serpentines y/o tuberías, en que la parada del generador puede efectuarse por una condición de sobrecalentamiento en cualquier lugar donde esté situado un control de sobrecalentamiento.

20

Refiriéndonos ahora a los dibujos, y en particular a la Figura 1, se ha ilustrado un serpentín 10 de un generador de vapor de agua que tiene una conexión 11 de flujo de entrada y una conexión 12 de flujo de salida. Una tubería 13 de flujo de salida está asociada con la conexión de flujo de salida y tiene montado sobre ella y formando parte integrante de ella un control 14 de sobrecalentamiento de serpentín de acuerdo con el presente invento.

25

30

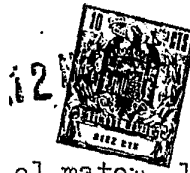
12 NOV



El control 14 de sobrecalentamiento de serpentín se ha ilustrado en la Figura 2 formando parte integrante de una tubería o serpentín 15, e incluye un tubo alargado 16 que tiene un alojamiento de control 17 montado en un extremo. El tubo 16 puede estar montado en cualquier manera adecuada a la tubería 15 de modo que formen en esencia una sola pieza. Por ejemplo, la tubería 15 puede estar provista de una ranura fresada para recibir el tubo y tener el tubo soldado a ella. El tubo 16 es de un material que tiene el mismo coeficiente de dilatación térmica que la tubería 15 y por consiguiente es de preferencia del mismo material que la tubería, e incluye un ánima alargada 18. El tubo está cerrado por su extremo 19 que está directamente asociado con la tubería 15 y abierto por el extremo 20 que se extiende dentro del alojamiento 17. Así, sustancialmente la longitud completa del tubo 16 está conectada directamente a la tubería 15 y forma parte integral de ésta.

Una pluralidad de longitudes o segmentos de material, como se ha indicado por el número 21, que tiene un coeficiente de dilatación térmica inferior al tubo 16 y al de la tubería 15, están recibidos libremente dentro del ánima 18 del tubo 16. Los segmentos apoyan unos contra otros y hacen tope por un extremo contra el extremo cerrado 19 del tubo y por el otro extremo contra una varilla seguidora interior 22 que a su vez hace tope contra una varilla seguidora exterior 23. La varilla seguidora exterior 23 incluye un extremo actuador terminal 24 que se extiende dentro del alojamiento 17.

De preferencia, los segmentos 21 son de un material que tiene un coeficiente de dilatación térmica muy bajo,



tal como carbón o cuarzo, y el material está de preferen-
cia provisto en forma de segmentos de unos 50 a 75 milíme-
tros de longitud, de modo que el alabeo o la flexión de la
tubería 15 no romperá esos segmentos. Además, los segmen-
5 tos están dimensionados para ser recibidos libremente den-
tro del tubo para movimientos relativo con respecto a éste.
te.

El alojamiento 17 incluye una parte de boquilla 25
recibida sobre el extremo del tubo 16 y en relación de to-
pe contra una tuerca 26 que está fija al tubo. Una tuerca
10 27 de tope está recibida a rosca en el extremo abierto del
tubo 16 dentro del alojamiento y sirve para retener el alo-
jamiento sobre el tubo y contra la tuerca 26. Además, se
ha provisto un tornillo prisionero 28 en la boquilla 25 pa-
15 ra coger el tubo y evitar la rotación relativa entre el a-
lojamiento y el tubo.

El extremo terminal 24 de la varilla seguidora ex-
terior 23 apoya contra un tornillo 29 de ajuste basto re-
cibido a rosca por un brazo 30 de una palanca 31. Un tor-
20 nillo prisionero 32 sirve para fijar la posición ajustada
del tornillo 29 de ajuste basto. La palanca 31 está monta-
da a pivotamiento sobre un eje corto 33 llevado por el alo-
jamiento. La palanca 31 incluye también un brazo 34 que se
extiende sustancialmente en ángulo recto con el brazo 30 y
25 el cual está provisto de un tornillo 35 de ajuste fino que
puede ser fijado en posición mediante un tornillo prisione-
ro 36. Un resorte 37 está montado dentro del alojamiento y
tiene un extremo conectado a un pasador 38 y el otro extre-
mo conectado al extremo libre exterior del brazo 34, con lo
30 que la palanca 31 está constantemente empujada en un senti-

12 NOV.



do a izquierdas para aplicar constantemente una fuerza de
compresión sobre los segmentos 21 y mantener los segmentos
y las varillas seguidoras en relación a tope. Así, los seg-
mentos 21 están conectados constantemente bajo compresión
5 durante el funcionamiento del control, con lo que la dife-
rencia de dilataciones de los segmentos y del tubo origi-
na movimiento de la palanca 31.

Dentro del alojamiento está montado un interruptor
39 que es de preferencia del tipo de ruptor de circuito,
10 reponible, e incluye un émbolo 40 en alineación con el tor-
nillo 35 de ajuste fino y un botón 41 de reposición. Así,
una vez que el émbolo 39 es accionado, debe luego ser co-
locado para poner en funcionamiento el generador de vapor
de agua, incluso aunque haya desaparecido la condición de
15 sobrecalentamiento debido a descenso de la temperatura de
la tubería 15. Una placa de cubierta 42 está fija de mane-
ra separable al alojamiento y puede ser separada para pro-
porcionar acceso a las partes dentro del alojamiento, aun-
que no es necesario quitar la tapa para reponer el inter-
ruptor 39 ya que se ha provisto un tapón desmontable 43 en
20 el alojamiento en alineación con el botón de reposición
41.

El quemador 44 se ha representado esquemáticamente
en conexión con el interruptor 39, con lo que el quemador
25 y el generador de vapor de agua se pararían por actuación
del interruptor 39 mediante la palanca 31. Se ha provisto
un acoplamiento 45 de conducción en el alojamiento para lle-
var los hilos conductores desde el interruptor 39 a otros
terminales en los controles para el generador de vapor de
30 agua. Así, si el control está ajustado para detener el fun-



5 cionamiento del generador de vapor de agua cuando las tem-
peraturas medias de la pared del serpentín alcanzan los
260°C, tal temperatura hará que la diferencia de dilatacio-
nes entre el serpentín y el tubo accione al interruptor 39
y detenga el funcionamiento del generador de vapor de a-
gua. Normalmente se proveerá una unidad de control a cada
serpentín de vapor de agua de flujo paralelo en un genera-
dor de vapor de agua, asegurando con ello protección indi-
vidual individual de los serpentines en caso de una deten-
10 ción de flujo a través de cualquier serpentín. Si el fun-
cionamiento del generador de vapor de agua fuese detenido
por ese control, no puede ser vuelto a poner en funciona-
miento hasta no haber repuesto manualmente el interruptor
39. Ello permite al operario encargado del funcionamiento
15 determinar la causa por la que el generador dejó de funcio-
nar y le proporciona un punto de partida para la localiza-
ción de la avería.

La realización de la Figura 3 actúa esencialmente
igual que la realización de la Figura 2, pero difiere en
20 características constructivas. El tubo 16a forma parte in-
tegrante de un serpentín 46, y está provisto de una brida
47 que está destinada a coincidir con una brida 48 lleva-
da sobre un acoplamiento 49 que se extiende desde el alo-
jamiento de control 50. La varilla seguidora 51 que está
25 en aplicación con los segmentos 21a está provisto de una
cabeza 52 de borde de cuchilla en aplicación con una ranu-
ra 53 en un extremo de la barra accionadora 54. Espaciada
desde la ranura 53 y en el lado opuesto de la barra 54 hay
una ranura 55 que encaja en un apoyo 56 de cuchilla alre-
30 dedor del cual pivota la barra accionadora 54. Un resorte



57 apoya un extremo contra una superficie interior del alojamiento y por el otro extremo contra la barra accionadora 54 para empujar continuamente la barra tendiendo a hacerla pivotar en sentido a derechas alrededor del apoyo 56 de cuchilla. Un perno ajustable 58 está montado en el extremo de la barra 54 frente al extremo que tiene la ranura 53 para encajar un émbolo 59 de un interruptor 60. Se ha provisto un botón de reposición 61 para reponer el interruptor 60 después de que éste ha sido desexcitado.

10 Como antes se ha mencionado, esta realización actúa en esencia, al igual que la realización de la Figura 2, por diferencia de dilataciones entre el tubo 16a y los segmentos 21a.

15 Se comprenderá que pueden efectuarse modificaciones y variaciones sin rebasar el alcance de los nuevos conceptos del presente invento, pero se da por entendido que esta solicitud de patente sólo debe quedar limitada por el alcance de las reivindicaciones contenidas en la Nota adjunta.

20 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América el 12 de Noviembre de 1.965, bajo el número 507.277, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

12 NOV. 1917



- N O T A -

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 siguientes:

5

1.- Un aparato de control de sobrecalentamiento de serpentín para un generador de vapor de agua, que comprende un tubo cerrado por un extremo y abierto por el otro extremo, adaptado dicho tubo para tener el extremo cerrado y sustancialmente la totalidad de su longitud conectados de manera integral al serpentín de dicho generador de vapor de agua y que tiene el mismo coeficiente de dilatación térmica que dicho serpentín, medios que tienen un coeficiente dilatación térmica inferior al de dicho tubo recibidos libremente dentro de dicho tubo y movibles con relación a éste y encajados en un extremo contra el extremo cerrado del mismo, medios de interruptor, y medios sensibles a la diferencia de dilataciones entre dicho tubo y dichos medios recibidos libremente, para operar dicho interruptor cuando dicho serpentín alcanza una temperatura predeterminada.

10

15

20

2.- Aparato según el Punto 1, en que dichos medios recibidos libremente tienen un coeficiente de dilatación térmica muy bajo.

25

3.- Aparato según el Punto 1, en que dichos medios recibidos libremente son de carbón.



4.- Aparato según el Punto 1, en que dichos medios recibidos libremente son de cuarzo.

5.- Un aparato de control de sobrecalentamiento de serpentín para un generador de vapor de agua que comprende un tubo cerrado por un extremo y abierto por el otro extremo, adaptado dicho tubo para tener el extremo cerrado y sustancialmente la totalidad de su longitud conectados de manera integral al serpentín de dicho generador de vapor de agua y que tienen el mismo coeficiente de dilatación térmica que dicho serpentín, un alojamiento de control montado en el extremo abierto de dicho tubo, medios que tienen un coeficiente de dilatación térmica inferior al de dicho tubo recibido libremente en él y encajados por un extremo contra el extremo cerrado del mismo, y medios de interruptor dentro de dicho alojamiento operables en respuesta a la diferencia de dilataciones entre dicho tubo y dichos medios recibidos libremente, cuando dicho serpentín alcanza una temperatura predeterminada.

6.- Aparato según el Punto 5, en que dicho interruptor comprende medios de interruptor de circuito reajustable.

7.- Un aparato de control de sobrecalentamiento de serpentín para un generador de vapor de agua que comprende un tubo cerrado por un extremo y abierto por el otro extremo, adaptado dicho tubo para tener el extremo cerrado y sustancialmente la totalidad de su longitud conectados de manera integral al serpentín de dicho generador de vapor de agua y que tiene el mismo coeficiente de dilatación térmica que dicho serpentín, un alojamiento de control montado en el extremo abierto de dicho tubo, medios que tienen



un coeficiente de dilatación térmica inferior al de dicho tubo recibidos libremente dentro de dicho tubo y encajados por un extremo contra el extremo cerrado del mismo y por el otro extremo contra medios seguidores que se extienden dentro de dicho alojamiento, medios de interruptor dentro de dicho alojamiento, y medios dentro de dicho alojamiento sensibles a la diferencia de dilataciones entre dicho tubo y dichos medios recibidos libremente para operar dicho interruptor cuando dicho serpentín alcanza una temperatura predeterminada.

8.- Un aparato de control de sobrecalentamiento de serpentín para un generador de vapor de agua, que comprende un tubo cerrado por un extremo y abierto por el otro extremo, adaptando dicho tubo para tener el extremo cerrado y sustancialmente la totalidad de su longitud conectados de manera integral al serpentín de dicho generador de vapor de agua y que tienen el mismo coeficiente de dilatación térmica que dicho serpentín, un alojamiento de control montado en el extremo abierto de dicho tubo, unos medios seguidores deslizables en dicho tubo y que se extienden dentro de dicho alojamiento de control, medios sensibles a la temperatura recibidos libremente dentro de dicho tubo y movibles con relación a éste y encajados por un extremo contra dichos medios seguidores y por el otro extremo contra el extremo cerrado de dicho tubo, teniendo dichos medios sensibles a la temperatura un coeficiente de dilatación térmica sustancialmente inferior al de dicho tubo y dicho serpentín, y medios de interruptor dentro de dicho alojamiento operables por dichos medios seguidores en respuesta a diferencia de dilataciones entre dicho tubo y di-



chos medios sensibles a la temperatura cuando dicho serpentín alcanza una temperatura predeterminada.

5 9.- Un aparato de control de sobrecalentamiento de serpentín para un generador de vapor de agua que comprende un tubo cerrado por un extremo y abierto por el otro extremo, adaptando dicho tubo para tener el extremo cerrado y sustancialmente la totalidad de su longitud conectados de manera integral al serpentín de dicho generador de vapor de agua y que tienen el mismo coeficiente de dilatación térmica que dicho serpentín, un alojamiento de control montado en el extremo abierto de dicho tubo, unos medios seguidores deslizables en dicho tubo y que se extienden dentro de dicho alojamiento de control, medios sensibles a la temperatura recibidos libremente dentro de dicho tubo y movibles con relación a éste y encajados por un extremo contra dichos medios seguidores y por el otro extremo contra el extremo cerrado de dicho tubo, medios para mantener a dichos medios sensibles a la temperatura bajo compresión, teniendo dichos medios sensibles a la temperatura un coeficiente de dilatación térmica sustancialmente inferior al de dicho tubo y dicho serpentín, y medios de interruptor dentro de dicho alojamiento operables por dichos medios seguidores en respuesta a la diferencia de dilataciones entre dicho tubo y dichos medios sensibles a la temperatura cuando dicho serpentín alcanza una temperatura predeterminada.

10.- Un aparato de control de sobrecalentamiento de serpentín para un generador de vapor de agua, que comprende un tubo cerrado por un extremo y abierto por el otro extremo, adaptando dicho tubo para tener el extremo ce-



rrado y sustancialmente la totalidad de su longitud conec-
tados de manera integral al serpentín de dicho generador
de vapor de agua y que tienen el mismo coeficiente de di-
latación térmica que dicho serpentín, un alojamiento de
5 control montado en el extremo abierto de dicho tubo, unos
medios seguidores deslizables en dicho tubo y que se extien-
den dentro de dicho alojamiento de control, medios sensi-
bles a la temperatura recibidos libremente dentro de dicho
tubo y movibles con relación a éste y encajados por un ex-
10 tremo contra dichos medios seguidores y por el otro extre-
mo contra el extremo cerrado de dicho tubo, teniendo dichos
medios sensibles a la temperatura un coeficiente de dilata-
ción térmica sustancialmente inferior al de dicho tubo y
dicho serpentín, una palanca montada a pivotamiento dentro
15 de dicho alojamiento y que se aplica a dichos medios segui-
dores, medios de resorte que cooperan con dicha palanca pa-
ra empujarla contra dichos medios seguidores y mantener
con ello a dichos medios sensibles a la temperatura bajo
compresión, y medios de interruptor dentro de dicho aloja-
20 miento operables por dicha palanca en respuesta a la dife-
rencia de dilataciones entre dicho tubo y dichos medios
sensibles a la temperatura, cuando dicho serpentín alcan-
za una temperatura predeterminada.

11.- Un aparato de control de sobrecalentamiento de
25 serpentín para un generador de vapor de agua, que compren-
de un tubo cerrado por un extremo y abierto por el otro ex-
tremo, adaptando dicho tubo para tener el extremo cerrado
y sustancialmente la totalidad de su longitud conectados
de manera integral al serpentín de dicho generador de va-
30 por de agua y que tienen el mismo coeficiente de dilatación

12 NOV



térmica que dicho serpentín, un alojamiento de control mon-
tado en el extremo abierto de dicho tubo, unos medios se-
guidores deslizables en dicho tubo y que se extienden den-
tro de dicho alojamiento de control, medios sensibles a la
5 temperatura recibidos libremente dentro de dicho tubo y mo-
viles con relación a éste y encajados por un extremo con-
tra dichos medios seguidores y por el otro extremo contra
el extremo cerrado de dicho tubo, teniendo dichos medios
sensibles a la temperatura un coeficiente de dilatación
10 térmica sustancialmente inferior al de dicho tubo y dicho
serpentín, una palanca montada a pivotamiento dentro de di-
cho alojamiento y que se aplica a dichos medios seguidores,
medios de resorte que cooperan con dicha palanca para em-
pujarla contra dichos medios seguidores y mantener con ello
15 a dichos medios sensibles a la temperatura bajo compresión,
medios de interruptor dentro de dicho alojamiento operables
por dicha palanca en respuesta a la diferencias de dilata-
ciones entre dicho tubo y dichos medios sensibles a la tem-
peratura, cuando dicho serpentín alcanza una temperatura
20 predeterminada, y medios en dicha palanca para ajustar el
control para responder a una temperatura predeterminada del
serpentín.

12.- Aparato según el Punto 10, en que dichos medios
de interruptor comprenden un interruptor de circuito rea-
25 justable.

13.- Aparato según el Punto 10, en que dichos medios
sensibles a la temperatura son de carbón.

14.- Aparato según el Punto 10, en que dichos medios
sensibles a la temperatura son de cuarzo.

30 15.- Aparato según el Punto 10, en que dichos medios



sensibles a la temperatura están segmentados.

16.- Un aparato de control de sobrecalentamiento de serpentín para un generador de vapor de agua.

5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

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

Madrid,

12 NOV 1965

P.A.

Alberto de EABBUU
Por Rodar,



33 0950

FIG. 1

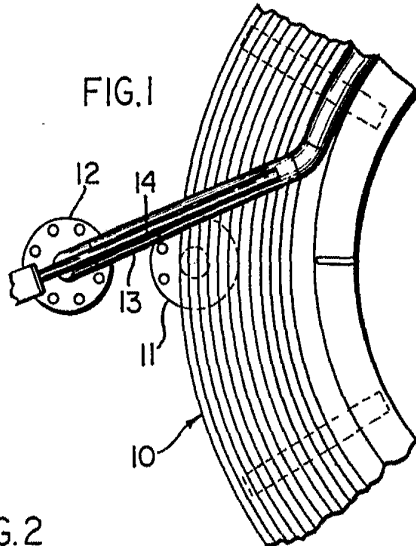


FIG. 2

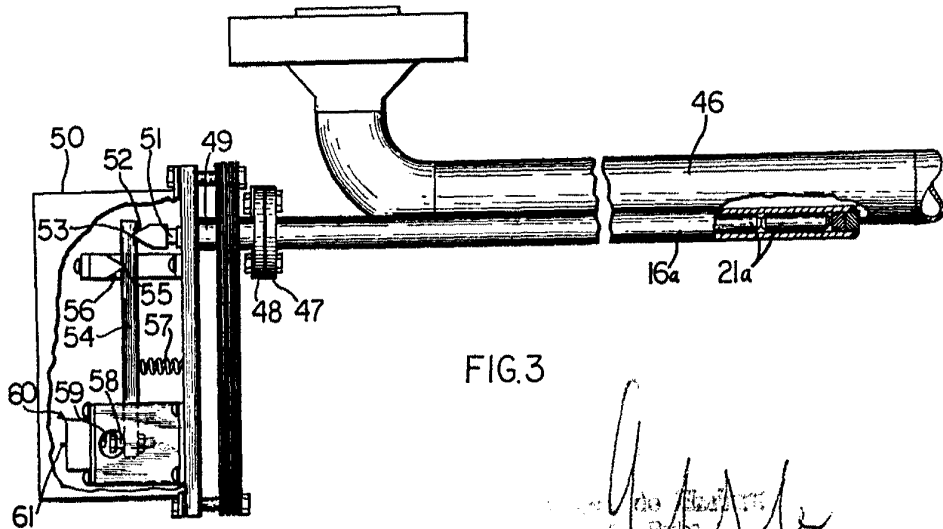
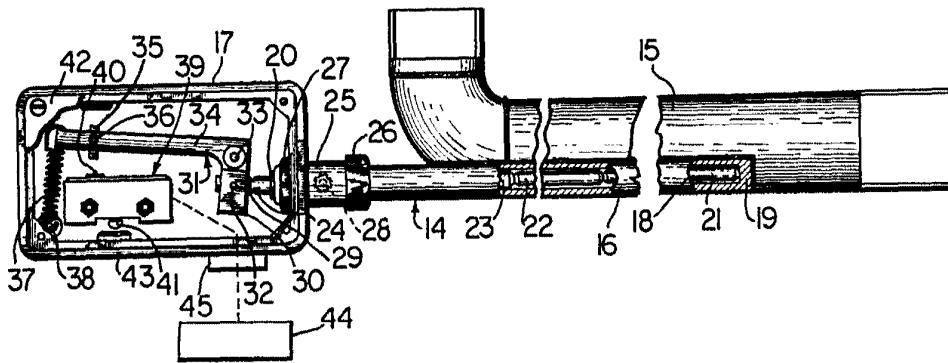


FIG. 3

Handwritten signature or scribble.