

S/Ref. A-1231
N/Ref. O.G. 19.350/mjb.

378529

13 ABR. 1962



378529

PATENTE DE INVENCION

SECCION TECNICA
CLASIFICACION
Clase: A62
Subclase: C

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"SISTEMA Y MONITOR HIDRAULICO DE CONTROL REMOTO PARA PROTECCION CONTRA INCENDIOS EN PISTAS DE AEROPUERTOS"

Solicitante: La Sociedad norteamericana: STANG HYDRONICS INC.,
con domicilio en 767 North Main Street. ORANGE,
California. (U.S.A.).

Inventor: Mr. John Arthur Miscovich.

378529

43



Esta invención se relaciona con sistemas de control remoto para protección contra incendios en pistas de aeropuertos, y con sistemas similares.

- Las pistas de aeropuertos, tanto terrestres como marítimas (en un portaaviones), presentan constantes peligros de incendio. No es raro que un avión tome tierra sin utilizar el tren de aterrizaje. Cuando esto ocurre, se esparce ordinariamente espuma sobre la pista mediante camiones-tanque o camiones contra incendios. Tales métodos anteriores de lucha contra incendios en los aeropuertos han resultado ser desventajosos por numerosas razones, - siendo una de ellas la de que aquellos camiones sólo pueden transportar cantidades limitadas de espuma. Además, como los estrellamientos o colisiones de aviones tienen lugar ordinariamente sin aviso previo, los camiones contra incendios no están siempre preparados cuando surge la emergencia. Aun cuando se hallen preparados tanto el personal como la maquinaria, han de desplazarse desde su base hasta el punto del accidente, cuyo desplazamiento puede requerir algunos minutos. Esta demora puede ser extremadamente crítica y tener por resultado un grave daño producido por incendio, así como pérdida de vidas. Incluso si se da un aviso previo, como cuando un avión está aterrizando sin utilizar el tren de aterrizaje, los camiones citados no pueden desplazarse demasiado cerca de la pista porque representarían un peligroso obstáculo para el seguro aterrizaje del avión.

- El uso de camiones contra incendios con transporte de agua o espuma ha demostrado también ser costoso, - porque han de contar en todo momento con su tripulación

378529

13 ABR 1953



5. aun cuando sólo hayan de usarse algunas veces en casos - de emergencia. El elevado precio de adquisición del equipo móvil de lucha contra incendios, añadido a los costos de reparación y sustitución del equipo al quedar anticuado, hace antieconómico el uso de sistemas móviles de protección contra incendios para aeropuertos.

10. Pueden disponerse aparatos estacionarios contra incendios junto a determinadas áreas de alto peligro, pero es impracticable colocar tales aparatos por encima del terreno y junto a las pistas de aterrizaje. Por motivos - de seguridad se impone que las zonas adyacentes a tales - pistas estén completamente libres de obstrucciones que - pudieran causar daños a los aviones en movimiento. El aparato rociador subterráneo de la técnica anterior se muestra
15. en patentes tales como las patentes U.S.A. Nos. 1.337.774; 2.989.247 y 3.063.645, pero tal aparato no puede cubrir - una pista de aeropuerto con espuma, etc., ni dirigir grandes volúmenes de agua u otro líquido a áreas críticas. Se han usado sistemas contra incendios para hangares de avio-
20. nes (patentes U.S.A. Nos. 1.826,072; 2.059.190 y 2.196.592) y se conocen toberas contra incendios con control remoto (patentes U.S.A. Nos. 2.729.295; 2.834.416; 3.010.519 y 3.106.247), pero la técnica anterior no ha proporcionado hasta ahora ningún sistema seguro, práctico y eficaz contra incendios para pistas de aeropuertos.
- 25.

30. De acuerdo con la presente invención, se monta un número sustancial de grandes monitores hidráulicos - bajo tierra en puntos espaciados adyacentes a la pista de aeropuerto y a lo largo de la misma. Cada monitor es eficaz y remotamente controlado, mediante un solo operario -

378529 43



5. situado en la torre de control. Los monitores se alojan - en cimentaciones o cajas abiertas por arriba, que se cubren con tapas de registro remotamente accionadas. Las construcciones son tales que no se ofrece ningún peligroso obstáculo a los aviones, aun cuando los monitores se eleven a sus posiciones de funcionamiento.

10. En una forma preferida de la presente invención, se incorporan tres juntas de rótula accionadas por fuerza motriz en un monitor hidráulico de control remoto y aparato contra incendios. Dos de dichas juntas cooperan permitiendo a la tobera del monitor hidráulico girar en planos horizontal o vertical, de modo que aquél pueda descargar contra incendios en cualquier punto de sus cercanías. La tercera junta de rótulo permite articular el monitor a una posición totalmente situada bajo la superficie del terreno, cuando no está en funcionamiento, para permitir la cobertura del monitor y evitar que constituya un obstáculo para los aviones en su aterrizaje.

20. La figura 1 es una vista en alzado lateral del aparato contra incendios, que lo muestra en posiciones retraída y de funcionamiento.

La figura 2 es una vista en alzado frontal del aparato; y

25. La figura 3 es una vista en perspectiva de una pista de aeropuerto que incorpora el aparato.

30. En líneas generales, y con referencia a la figura 3, la presente invención comprende el montaje, junto a una pista de aeropuerto 9, de una serie de monitores hidráulicos 10 de control remoto. Los monitores están siempre bajo el terreno cuando no se usan, pero se elevan rápidamente a



378529

las posiciones de funcionamiento ilustradas.

Cada uno de los monitores 10 está constituido, como se muestra en las figuras 1 y 2, por una tobera 11 (una tobera de chorro o de niebla) que está rígidamente fijada a una sección intermedia o incurvada 12. Con referencia a la figura 2, la porción incurvada 12 está asociada a una junta de rótulo horizontal 13 que conecta articuladamente la sección incurvada 12 a un miembro acodado 14 en 90°. Una segunda junta de rótulo vertical 15 conecta articuladamente el miembro acodado 14 a una espiga o vástago tubular 20. El eje de la junta de rótulo 13 corta preferiblemente al de la junta de rótulo 15. Cuando la espiga 20 está en posición vertical, la junta de rótulo 13 permite la articulación de la tobera 11 en un plano vertical, mientras que la junta de rótulo 15 permite la articulación horizontal de dicha tobera.

La espiga 20, como mejor se muestra en la figura 2, tiene una sección acodada 21 en 90° en su extremo inferior. La sección acodada 21 está asociada a una tercera junta de rótulo horizontal 22 que conecta articuladamente la espiga 20 a una tubería o conducto 23 de suministro de fluido. Esta tubería 23 está rígidamente fijada a la cimentación 24 y está conectada a una adecuada fuente de suministro de fluido 27. Unas adecuadas bombas, no mostradas, se incorporan en los conductos 23 entre las fuentes de suministro 27 y los respectivos monitores.

La cimentación 24 puede ser una caja formada de hormigón, empotrada debajo de la superficie 26 del terreno, como se ilustra. Si se desea, el hormigón puede revertirse con metal resistente a la corrosión, como se muestra en 24a.



Articuladamente fijada a un soporte 29, que está situado al lado de la espiga 20, hay una barra 30 rígidamente conectada a un pistón 31 de un cilindro o envoltura 32. Fijado al extremo inferior del cilindro 32, hay un -
5. soporte 33 que se fija articuladamente a un soporte o pivote 37 por medio de un pasador 38, como se muestra en la figura 1. El soporte 37 está rígidamente empotrado en la cimentación 24.

Las partes 11 a 13 del monitor hidráulico 10 anteriormente descrito e ilustrado en las figuras 1 y 2, son similares a las de los monitores hidráulicos descritos y reivindicados en las patentes Nos. 2.612.402; 2.680.650 y 2.998.199., de Miscovich. Se comprenderá, sin embargo, -
10. que la presente invención es aplicable a cualquier otro tipo de monitor hidráulico y no se limita en su uso solamente con los monitores hidráulicos descritos en tales patentes de Miscovich.
15.

Las juntas de rótula 13 y 15 y los medios productores de fuerza motriz destinados a ponerlas en funcionamiento, que más adelante se describen brevemente, son iguales a la perfeccionada junta de rótula accionada por fuerza motriz que se describe y reivindica en la solicitud de patente en U.S.A., nº 755.919, depositada el 28 de agosto -
20. de 1.968, para unas Perfeccionadas Juntas de Rótula Accionadas por Fuerza Motriz y Manualmente y Monitor Hidráulico que las Incorpora, del inventor Leondras A. Warren.
25.

El movimiento horizontal de la tobera 11 se controla mediante un motor giratorio de fluido 45 situado en la envoltura externa 46 de la junta de rótula 15. El motor 45
30. incluye un tornillo sin fin que se acopla a una rueda de -

378529 - 7 -



tornillo sin fin situada en la porción de la sección acodada 14 recibida en la envoltura 46. Conectados al motor - 45, hay unos conductos para fluido 48 y 49 que se dirigen a una fuente de presión y control de fluido 50. Cuando se desea poner en funcionamiento el motor 45, se introduce - fluido en el conducto 48 y se retira a través del conducto 49. Cuando se desea poner en funcionamiento el motor 45 en dirección inversa, se introduce fluido en el mismo a través del conducto 49 y se retira a través del conducto 48.

Un motor de fluido giratorio 52 está situado sobre la envoltura exterior 53 de la junta de rótula 13, estando la envoltura 53 rígidamente fijada a la porción cilíndrica superior de la sección acodada 14. Los conductos para fluido 54 y 55 se conectan al motor 52 y están fijados en la porción inferior expuesta de la sección acodada 14 a los racores 56 y 57, respectivamente. Extendiéndose hacia abajo desde el racor 56 y completamente dentro de las paredes de la sección acodada 14, hay un paso (no mostrado) que termina en una muesca anular formada entre la sección acodada 14 y la porción exterior 46 de la junta de rótulo 15, a cuya muesca se conecta. Junto a la citada muesca anular se dispone un racor 58 que se extiende hasta el interior de dicha muesca, conectando así un conducto 59 al conducto 54.

Un paso análogo se extiende desde el racor 57, enteramente dentro de las paredes de la sección acodada 14, hasta una muesca anular formada entre los miembros 14 y 16. Junto a dicha muesca y extendiéndose al interior de la misma, se dispone un racor 60, conectando así un conducto 61 al conducto 55.

378529

- 8 -

43 AB



Los conductos 59 y 61 están conectados a la fuente 50 de presión y control de fluido. Cuando ha de activarse el motor 52, se introduce fluido en uno de los conductos 59 y 61 y se retira del otro. Si se desea invertir la dirección del motor 52, se invierte simplemente la circulación de fluido a través de los conductos 59 y 61.

La junta de rótula anteriormente descrita para el monitor hidráulico 10 permitirá la rotación de la tobera 11 horizontalmente a cualquier posición sin enredar ni anudar los conductos 54 y 55, porque las conexiones terminales de estos conductos permanecen fijas entre sí en todo momento.

Quando no se necesita el monitor hidráulico 10, se coloca como se muestra con trazado discontinuo en la figura 1, con la espiga 20 inclinada en un ángulo sustancial respecto a la vertical. En esta posición, la totalidad del aparato queda bajo la superficie 26 del terreno y se cubre por completo mediante una tapa de registro 70 articuladamente montada. El monitor hidráulico no presenta entonces ningún obstáculo por encima del terreno a vehículos o aviones en movimiento que pudieran aterrizar sobre la pista 9 ó cerca de ella.

Quando ha de usarse el monitor 10, la tapa 70 que cubre al monitor se abre articuladamente por medio de un motor de fluido 71. Este motor está conectado a la tapa 70 mediante adecuado engranaje mostrado en la figura 1. El motor 71 se activa introduciendo fluido en un conducto 72 y retirándolo de un conducto 73. Una vez abierta la tapa, se gira el monitor hidráulico 10 alrededor de la junta de rótula 22 hasta que la espiga 20 adopta una posición vertical. Este movimiento articulado del monitor 10 se realiza introduciendo

378529

- 9 -



fluído en el cilindro 32 a través de un conducto 72 y - retirando fluído del mismo a través de un conducto 76. Tales conductos están conectados a una fuente y control 50.

5. Una válvula 77 situada en la tubería o conducto 23 regula el grado de circulación de fluído a través del monitor y se controla mediante conductos dirigidos al elemento 50.

10. Constituye un aspecto de la invención el hecho de que la espiga 20 es tan corta que las porciones superiores del monitor 10 se encuentran solo a corta distancia por encima del nivel 26 del terreno (figura 1) cuando el monitor está en posición activa, mostrada con trazado continuo. Por consiguiente, aun cuando un monitor fuese alcanzado por un avión, los motores y alas de éste no resultarían tocados y el daño sería relativamente menor.

15. Como se muestra en la figura 3, se colocan numerosos monitores a uno y otro lado de la pista 9 del aeropuerto. Los monitores están colocados de manera que sus chorros cubren la totalidad de la pista 9, como se muestra en los círculos de trazado discontinuo de la figura 3. Los monitores se sitúan enteramente debajo de la superficie del terreno y están cubiertos por las tapas 70. Las líneas de control 79 de cada monitor se extienden hasta un panel o tablero de control maestro 80 (figura 1), preferiblemente situado en la torre de control del aeropuerto. Las conexiones con el panel 80 son preferiblemente eléctricas y conducen a las válvulas de solenoide dispuestas en la fuente 50.

20. Cuando se produce un estrellamiento o colisión o un incendio en la pista 9 ó cerca de ella, el operario



- de la torre de control activa el monitor o monitores 10 situados junto al incendio y dirige la descarga de cada monitor directamente sobre la fuente del incendio. Una vez extinguido éste, el operario vuelve de nuevo los monitores 10 a sus posiciones por debajo de la superficie del terreno y vuelve a colocar las tapas 70.
- 5.

- El presente sistema de protección contra incendios en pistas de aeropuertos no obstaculiza en modo alguno las operaciones normales del aeropuerto cuando el sistema no se encuentra en uso. Como se indica anteriormente, aun cuando los monitores 10 estén en sus posiciones verticales, no se extienden suficientemente por encima del nivel del terreno para entrar en contacto con el ala de un avión. Los monitores 10 proporcionan una completa cobertura protectora contra incendios en la pista y áreas adyacentes a la misma en todo momento. Este sistema elimina la necesidad de mantener a todas horas en los aeropuertos un motor o camión tripulado para la lucha contra incendios. También proporciona protección contra incendios a un avión en llamas, con rapidez mayor que la que normalmente sería ofrecida por los medios actualmente existentes.
- 10.
- 15.
- 20.

- Cada monitor 10 puede descargar agua, espuma o cualquier otro líquido contra incendios. Debe destacarse asimismo que la invención descrita y reivindicada en la patente U.S.A., nº 3.188.009 de Miscovich podría incorporarse en la presente invención, ofreciendo así un eficaz monitor 10 de descarga variable para la lucha contra incendios. Tal patente de Miscovich describe una tobera de pulverización variable que ofrece al operario del monitor 10 una gran variedad de selecciones de toberas. El operario puede elegir
- 25.
- 30.

378529 - 11 -



entre expulsar una corriente concentrada de líquido, una -
fina niebla o una combinación de ambas.

- Cada monitor 10 puede poseer numerosas tuberías -
23 de suministro de fluido que le sirvan. Una tubería de sumi-
5. nistro de fluido podría proporcionar agua, mientras otra po-
dría suministrar un material espumado líquido. Otra podría
proporcionar al monitor productos químicos contra la niebla,
que podrían lanzarse a la atmósfera mediante una de las tobe-
10. ras de la tobera de pulverización variable anteriormente des-
crita.

- Quando el aeropuerto recibe aviso de que un avión
ha de aterrizar con trenes de aterrizaje de funcionamiento -
defectuoso, se esparce espuma sobre toda la pista 9, usando
15. solamente los monitores hidráulicos 10 situados a lo largo de
dicha pista. El panel de control 80 incluye dispositivos de
control automáticos preajustados para pulverizar espuma so-
lamente sobre la pista y no sobre las áreas adyacentes a la
misma. Una vez que el avión averiado ha realizado su aproxi-
20. mación final a la pista y empieza a aterrizar, se desconectan
los monitores 10 de tales dispositivos de control automático
y se controlan individualmente por el operario en el panel -
de control maestro. La pulverización automática de la pista
ahorra tiempo al operario y al mismo tiempo le permite diri-
25. gir individualmente los monitores hidráulicos 10 hacia la -
fuente del incendio, si éste se produce después del aterrizaje
del avión.

- Una vez aterrizado aquél y desaparecido el peligro
de incendio, se vuelven a conectar los dispositivos de con-
30. trol automático para los monitores 10 y se efectúa una pulve-

18-10-972

378529



rización de la pista con agua u otro agente limpiador para eliminar la espuma u otros residuos.

5. El aparato contra incendios anteriormente descrito es tan útil en portaaviones como en aeropuertos terrestres. Las tapas 70 de los monitores hidráulicos 10 se colocan en la cubierta de despegue del portaaviones o a uno y otro lado de dicha cubierta, ofreciendo así una protección contra incendios a toda la superficie de la pista del portaaviones.

10. El sistema puede instalarse por encima del terreno en aeropuertos militares y puede trasladarse de un aeropuerto a otro.

N O T A

15. La Patente de Invención, que se solicita para España, por veinte años, de acuerdo con la vigente legislación, deberá recaer sobre: "SISTEMA Y MONITOR HIDRAULICO DE CONTROL REMOTO PARA PROTECCION CONTRA INCENDIOS EN PISTAS DE AEROPUERTOS", con Prioridad de la Solicitud de Patente en U.S.A., Serial Nº 815.757 de fecha 14 de abril de 1.969, según las características esenciales de las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

20. 1ª.- Sistema de control remoto para protección contra incendios en pistas de aeropuertos, que comprende una serie de monitores hidráulicos dispuestos en puntos espaciados a lo largo de una pista para aviones, cuyas unidades están situadas de tal manera que sus chorros cubran la pista con fluido contra incendios, incluyendo cada una de dichas unidades una cimentación que define una cámara y está ahuecada por debajo del nivel del terreno, incluyendo también cada una de dichas unidades un monitor hidráulico

30.



- de elevado volumen montado en la citada cámara y desplazable entre una posición retraída, por debajo del nivel del terreno, y una posición de funcionamiento en la que por lo menos la tobera de tal monitor se dispone por encima del nivel del terreno, montándose dicha tobera para un movimiento articulado tanto en un plano horizontal como en otro vertical, en virtud de lo cual la tobera puede -
5. dirigirse a la fuente de un incendio sobre dicha pista, incluyendo también cada una de las citadas unidades una
10. tapa que se cierra sobre la citada cimentación cuando el referido monitor está en la posición retraída y se abre cuando aquél se dispone en posición de funcionamiento, -
15. medios para suministrar fluido contra incendios a dichos monitores, y medios de control remoto centralmente accionados y conectados a todos los monitores para activarlos entre dichas posiciones retraída y de funcionamiento, para desviar las mencionadas tapas entre sus posiciones cerrada y abierta, para dirigir las toberas en planos horizontal y vertical y para controlar el suministro de fluido contra
20. incendios a dichos monitores.

25. 2ª.- Sistema de control remoto para protección contra incendios en pistas de aeropuertos, según la reivindicación 1, en el que la tubería del vástago destinada a suministrar dicho fluido contra incendios a cada uno de los monitores se articula para su movimiento alrededor de un eje horizontal, y en el que se disponen medios para mover cada monitor entre la posición retraída y la de funcionamiento, articulando dicha tubería del vástago alrededor del citado eje, siendo accionados los medios últimamente citados por dichos medios de control remoto.

378529-14 -



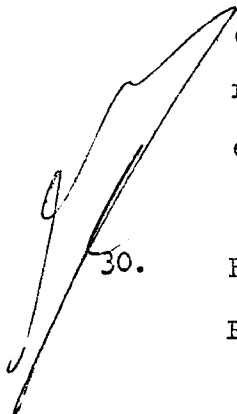
- 3ª.- Sistema de control remoto para protección contra incendios en pistas de aeropuertos, según la reivindicación 2, en la que la referida tubería del vástago de cada monitor es suficientemente corta para que la asociada tobera se encuentre sólo a una corta distancia por encima del nivel del terreno cuando el monitor está en posición de funcionamiento, reduciéndose así al mínimo todo daño en el caso de que tal monitor entre en contacto con un avión.
- 5.
10. 4ª.- Sistema de control remoto para protección contra incendios en pistas de aeropuertos, según la reivindicación 1, en el que cada uno de los monitores está construido de manera que la parte más elevada de ellos se encuentre sólo a corta distancia por encima del nivel del terreno cuando el monitor está en posición de funcionamiento.
- 15.
20. 5ª.- Sistema de control remoto para protección contra incendios en pistas de aeropuertos, según la reivindicación 1, en el que se incorporan juntas de rótula hidráulicas accionadas a motor en cada uno de dichos monitores para efectuar el citado movimiento de la tobera en los planos horizontal y vertical.
25. 6ª.- Monitor hidráulico de control remoto para protección contra incendios en pistas de aeropuertos, para la puesta en práctica del sistema de control descrito en las reivindicaciones 1 a la 5, que comprende una tobera, un miembro acodado, una primera junta de rótula que conecta la tobera al miembro acodado, una espiga tubular, una segunda junta de rótula que conecta el miembro acodado al extremo superior de la citada espiga, presentando
- 30.



- esta espiga tubular una porción inferior acodada; un conducto de suministro de líquido, una tercera junta de rótula que conecta la citada porción inferior de la espiga tubular al mencionado conducto de suministro de líquido, un
5. primer motor para girar la citada tobera alrededor de la primera junta de rótula, un segundo motor para girar el miembro acodado alrededor de la segunda junta de rótula, cooperando los citados motores primero y segundo y las rótulas primera y segunda para permitir el desplazamiento
10. de la tobera en direcciones tanto horizontal como vertical, y un tercer motor para efectuar el movimiento articulado de la mencionada espiga alrededor de la tercera junta de rótula, en virtud de lo cual dicha tobera puede retraerse por completo debajo de la superficie del terreno cuando
15. el tercer motor gira a la espiga hacia una posición, y puede extenderse por encima de dicha superficie o nivel del terreno cuando el tercer motor hace girar a la mencionada espiga a otra posición.

- 7^a.- Monitor hidráulico de control remoto para
20. protección contra incendios en pistas de aeropuertos, según la reivindicación 6, en el que el tercer motor está constituido por un ariete hidráulico que incluye una envoltura, medios que conectan articuladamente dicha envoltura a una cimentación, un pistón, una biela de pistón fijada a aquél, medios que conectan articuladamente la biela
25. de pistón a la espiga tubular entre las citadas juntas de rótula segunda y tercera, y medios para introducir fluido en uno u otro extremo de la mencionada envoltura.

8^a.- "SISTEMA Y MONITOR HIDRAULICO DE CONTROL REMOTO PARA PROTECCION CONTRA INCENDIOS EN PISTAS DE AEROPUERTOS".



378529 - 16 -



Según queda sustancialmente descrito en la -
presente Memoria, que consta de diez y seis hojas escri-
tas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 13 ABR. 1970

STANG HYDRONICS INC.

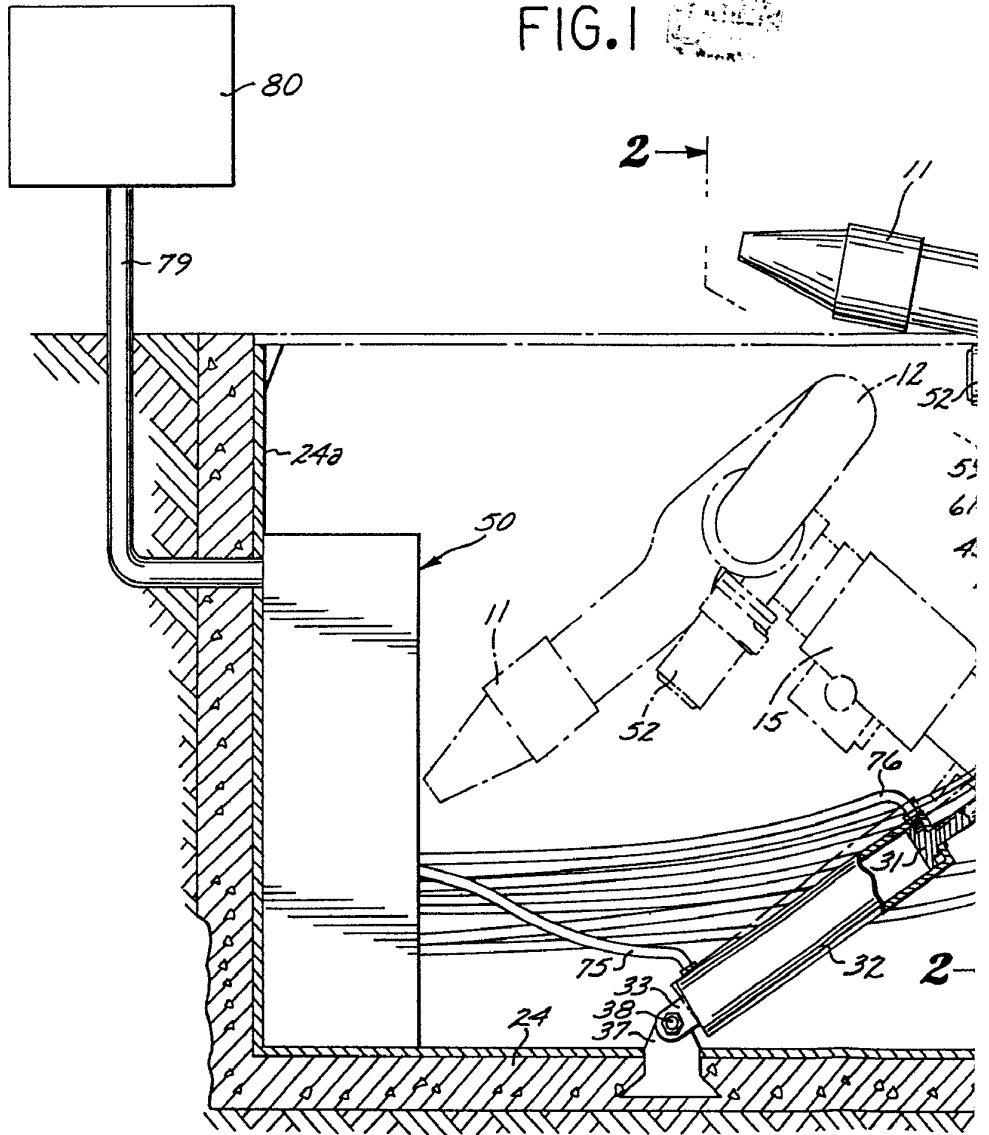
P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERO
P. P.

Firmado: M.^a Dolores Jorquera

378529

FIG. 1

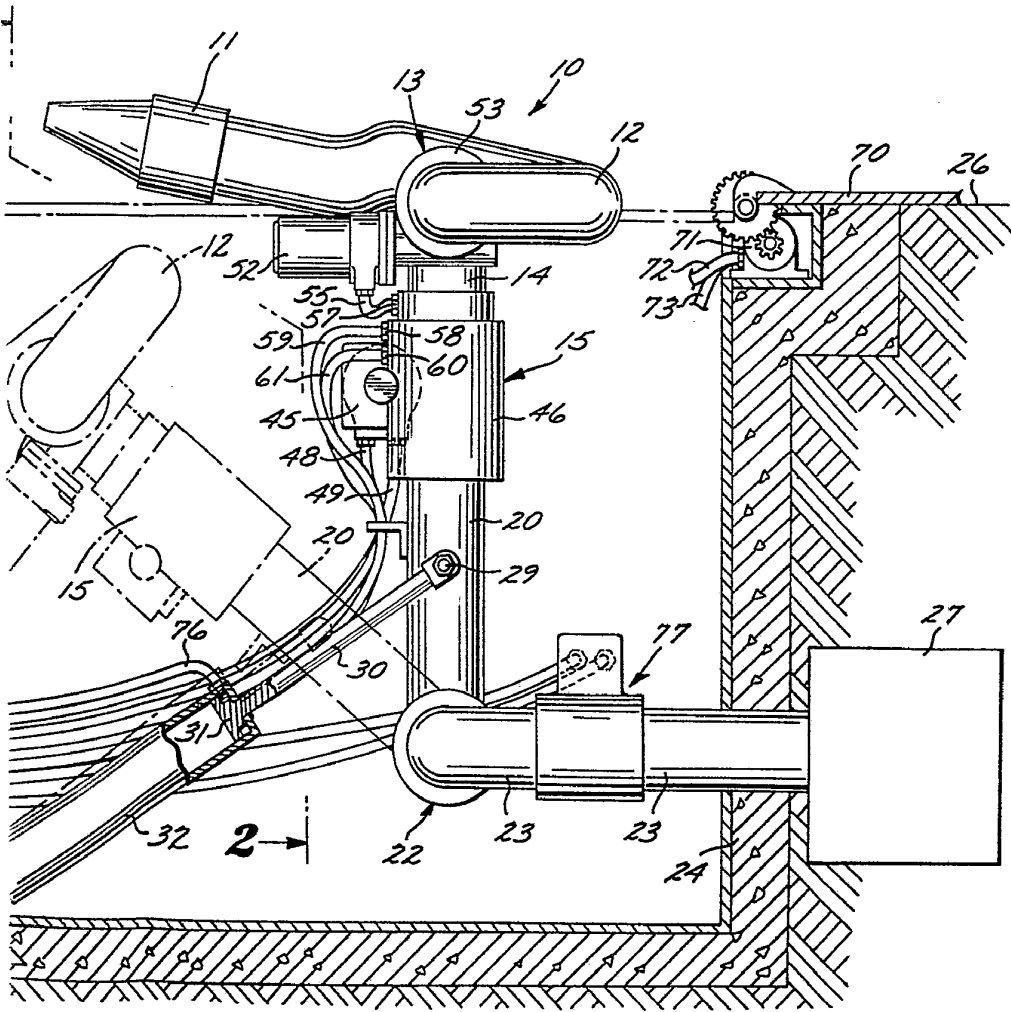


Escalator variable

7-500

10
1978

10
1978



934900

Madrid,
STANG HYDRONICS INC.
P. R.

FRANCISCO J. STANG
P. R.

378529

378529

43 ABR. 1970

13 ABR. 1970

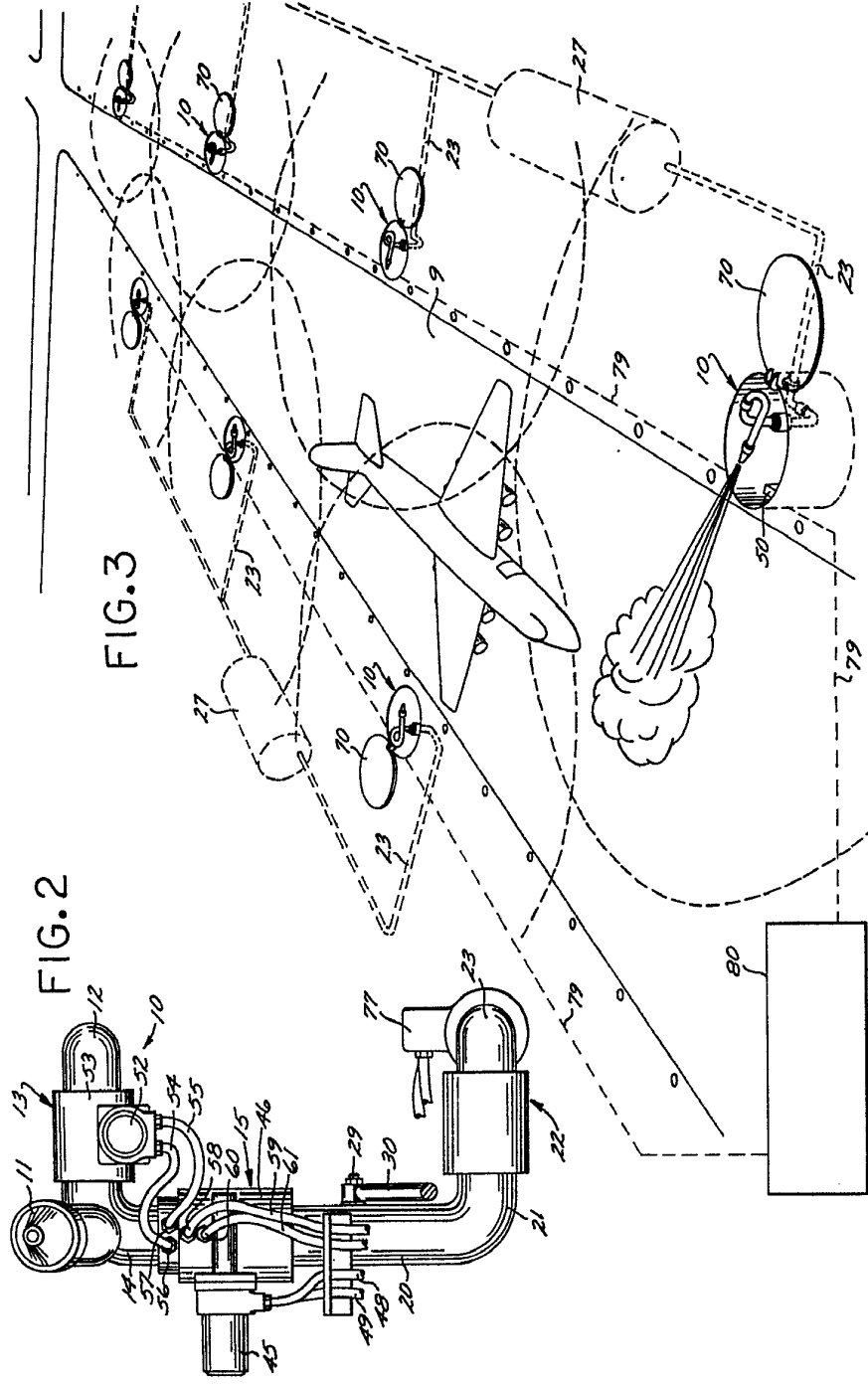


FIG. 2

FIG. 3

Escaleta variable

13 ABR. 1970

Madrid,
 STANG HYDRONICS, INC.
 P. R.
 FRANCISCO J. POLO CALDERON
 P. P.

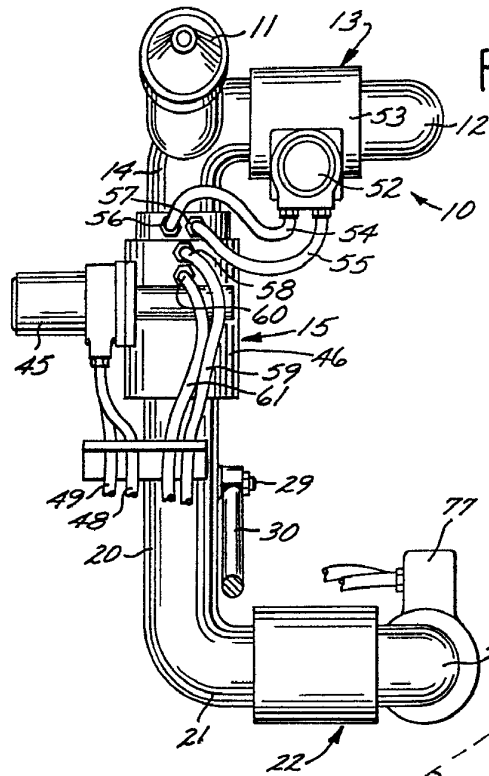
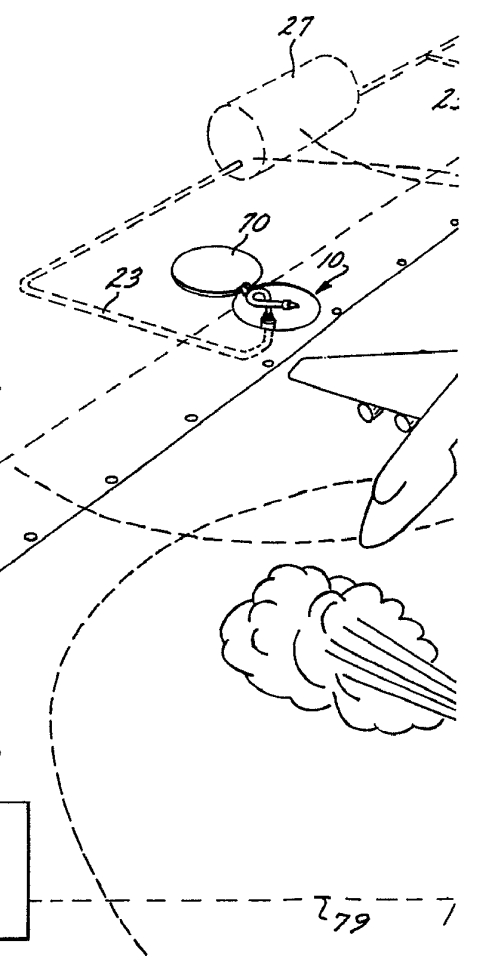


FIG. 2

FIG. 1



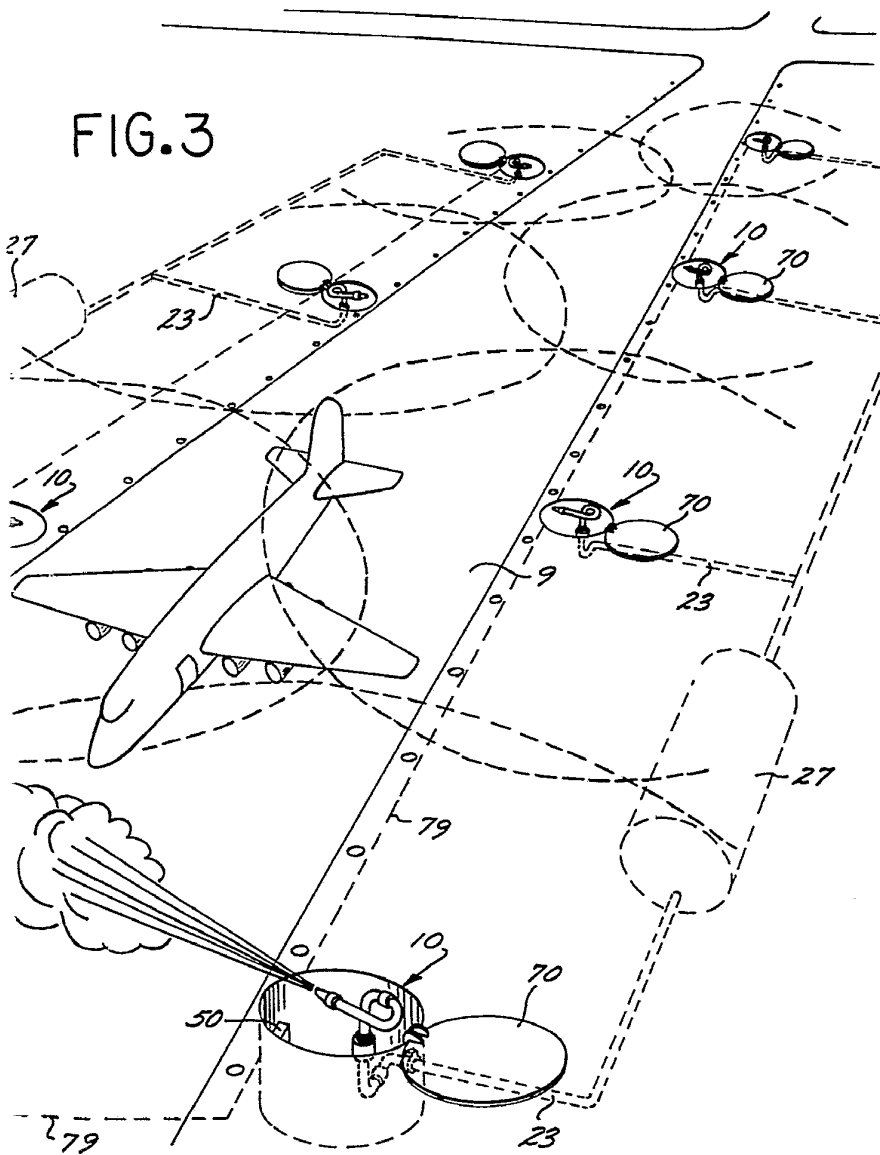
Escala variable

378529

45 10 1970

13 1970

FIG. 3



13 ABR 1970

Madrid,

STANG HYDRONICS INC.

P. P.

FRANCO
P.F.

STANG