

Señor

DIRECTOR DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E.

S.

D.

REF: Expediente No. **16.018.578** solicitud de patente de invención a favor de **AUTOMA-S.R.L.** Título **SISTEMA DE CONTROL PARA REGULADORES DE PRESIÓN EN ÁREAS CON RIESGO DE EXPLOSIÓN**

RESPUESTA A EXAMEN DE FONDO

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO, portador de la tarjeta profesional No. 57.492 del C.S.J., obrando como apoderado de la sociedad solicitante me permito dar respuesta al oficio número 6663 relacionado con la patentabilidad de la presente invención y notificado por fijación en lista el 9 de mayo de 2017.

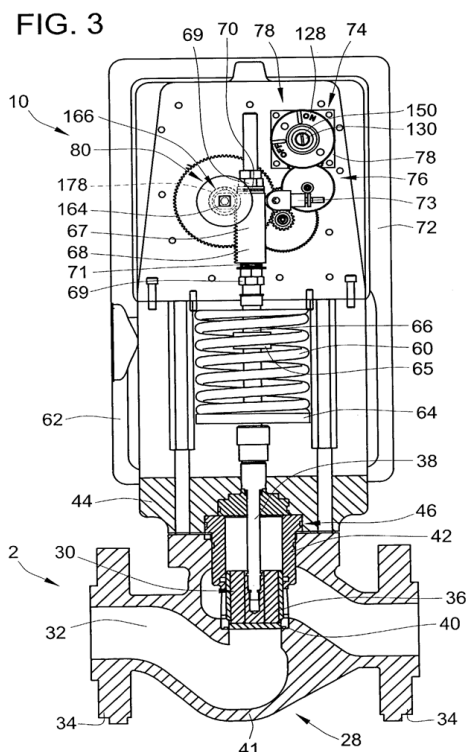
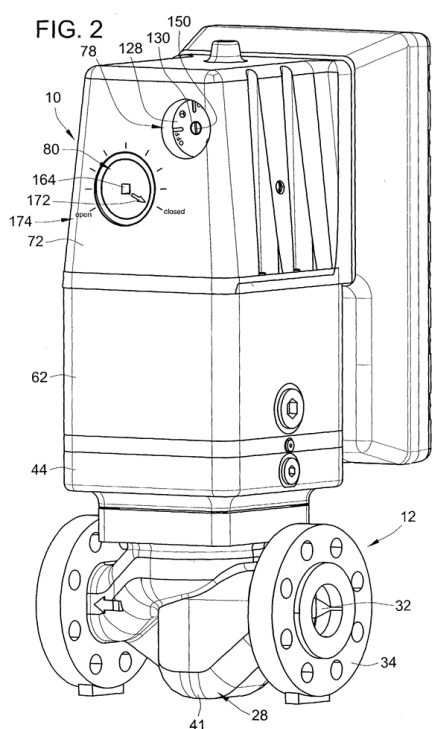
Claridad

En relación con la objeción proferida contra las reivindicaciones 11 y 12 por exponer características del motor eléctrico, queremos resaltar que esta caracterización resulta necesaria para proporcionar mayor claridad al objeto allí revelado y limitar el alcance de la invención. Si bien estas características no corresponden directamente con el sistema de control para controladores, estas resultan imprescindibles en la delimitación cabal y suficiente del sistema en su conjunto. En este sentido, respetuosamente solicitamos su consideración.

Novedad

En cuanto a la objeción por novedad presentada sobre la reivindicación 1 de cara a **US2004134665 (D1)**, queremos recalcar que este documento no anticipa todas las características técnicas distintivas de dicha reivindicación. En particular, con referencia a las figuras 2 y 3 de D1, advertimos que esta anterioridad revela un actuador eléctrico (10) dispuesto en un conducto (18) de gas inflamable. El actuador (10) comprende un motor eléctrico (74) adecuado para ser usado en áreas con riesgo de explosión e impulsa un tren de reducción de engranajes (76) mediante un mecanismo de freno (78). Dicho tren desplaza axialmente un engranaje de cremallera (68) que se encuentra conectado a un vástago (66, 38) acoplado a un tapón (38) de válvula (12). Un resorte (60) empuja el vástago (66, 38) y mantiene el tapón (38) en una posición cerrada.

De esta forma, cuando el motor eléctrico de D1 es accionado, el vástago (66, 38) empuja el tapón (38) contra el resorte (60), ajustando el flujo de gas que pasa a través de la válvula (12). Por su parte, el tren de reducción de engranajes (76) puede ser desbloqueado a través de un mecanismo de anulación (80) mientras que un controlador (22) permite el control del motor eléctrico (74) de manera remota.



Figuras 2 y 3 de D1

Partiendo de la anterior caracterización, resulta claro que D1 divulga un único dispositivo, correspondiente al actuador eléctrico automático, para impulsar directamente el tapón (38) de la válvula. Al respecto, hacemos notar que el tapón (38) realiza un **movimiento axial rectilíneo**, en claro contraste con el tornillo de ajuste de la presente invención que describe un movimiento rotacional. De esta forma, resulta evidente que el dispositivo de D1 no puede ser utilizado para manipular manualmente un regulador de presión mecánico provisto de un tornillo de ajuste, el cual debe ser rotado.

En este sentido, con referencia a la figura 1 de la presente solicitud, la presente invención divulga un sistema de control (1) que comprende un controlador de presión (2) con un tornillo de ajuste (24) para controlar la presión al interior del ducto, utilizado para transportar gas inflamable. Adicionalmente enseña un adaptador (3) con un agujero (31) que recibe la cabeza (25) del tornillo de ajuste, un motor (4) provisto de un eje (40) conectado a dicho adaptador y un soporte (5) para acoplar el mango del controlador de presión y el adaptador.

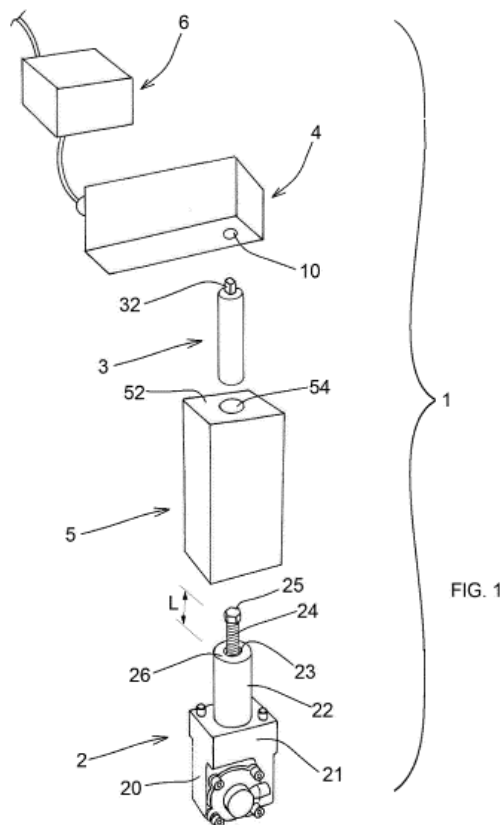


Figura 1

Al respecto, el examinador ha considerado el tornillo de ajuste (24) acoplado en el agujero roscado (23) de la presente invención, como análogos a la válvula (30) y el resorte (60) de D1. Sin embargo, queremos reiterar que la válvula (30) de D1 sólo puede realizar un movimiento rectilíneo no rotacional, de manera que no existe un ajuste roscado entre dicha válvula y el resorte (60). Puesto que la rotación de dicho tornillo debe realizarse a través del ajuste roscado, implicando naturalmente la necesidad de rotar el tornillo para acoplarlo o desacoplarlo, resulta evidente que el adaptador (3) acoplado al tornillo debe igualmente rotar. Contrario a esta disposición, sin embargo, la válvula (30) de D1 no realiza rotación alguna.

Adicionalmente, de manera claramente errada, el examinador compara la cremallera de accionamiento (68) de D1 con el adaptador (3) de la presente invención. Esta comparación, sin embargo, carece de todo fundamento técnico riguroso ya que dicha cremallera de accionamiento (68) únicamente puede desplazarse en un movimiento traslacional no rotativo mientras que el adaptador (3) debe rotar.

De esta forma, el actuador de D1 constituye un sistema de regulación electrónico que carece específicamente de un **regulador de presión que comprende un tornillo de ajuste atornillado en el orificio roscado, un adaptador con un cuerpo provisto con un orificio que recibe la cabeza del tornillo de ajuste y un soporte que recibe el vástago del regulador de presión y un segundo orificio que recibe el cuerpo del adaptador, en donde los orificios están en comunicación**, como lo requiere expresamente la reivindicación 1.

Por lo anterior, dado que la anterioridad D1 no logra anticipar todas y cada una de las características técnicas distintivas de la reivindicación 1, advertimos que dicho documento no compromete la novedad de dicha reivindicación ni de sus reivindicaciones dependientes 2-12.

Nivel inventivo

Advertimos que el sistema de regulación aquí revelado ofrece ventajas notables frente a otros actuadores del estado del arte. En primer lugar, los controladores de presión convencionales utilizan generalmente una membrana de control que puede ser comprimida o descomprimida para garantizar el control de presión en el conducto. Dicho proceso de control se realiza típicamente mediante mecanismos que tienden a ser imprecisos y a requerir tiempos prolongados de calibración y ajuste, lo que impide acciones inmediatas en un caso de emergencia. Otros sistemas emplean un motor eléctrico con un eje de accionamiento para comprimir un resorte. Este tipo de dispositivos requieren de una fuente eléctrica externa en todo momento para suministrar electricidad al motor, lo que impide la utilización de otros tipos de fuentes de potencia.

Frente a esto, el sistema de regulación de la presente invención permite superar las anteriores deficiencias al ofrecer un sistema de control para reguladores de presión que resulta más versátil, efectivo y seguro. Dicha versatilidad se logra al permitir acoplar el sistema de control a reguladores de presión manuales ya existentes, en los que se emplea un tornillo de ajuste para la regulación del flujo. En este sentido, el sistema de D1 constituye un dispositivo electrónico **que no puede incorporarse** a otros sistemas manuales ya existentes. Para hacerlo, sería necesario **reemplazar todo el sistema** en su conjunto, modificando integralmente el principio inventivo de dicha anterioridad.

La presente invención, sin embargo, no sólo permite hacer esta mejora en dichos sistemas, de manera que puedan ser controlados de manera remota en espacios con alta concentración de gases inflamables, sino que además admite una diversidad de fuentes de alimentación eléctrica para el valor nominal de voltaje y tipo de potencia (AC/DC). Reiteramos que esta versatilidad y la estructura técnica general de la presente invención no son posibles de obtener a partir del sistema divulgado por D1, de manera que la presente invención resulta claramente inventiva frente a dicha anterioridad.

En vista de lo anteriormente expuesto, respetuosamente solicitamos el retiro de las objeciones de la presente solicitud y la concesión del privilegio solicitado, ya que en opinión del solicitante cumple con todos los requisitos establecidos en la decisión 486.

Del Señor Director

Atentamente,

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

T.P. No. 57.492 del C.SJ.

C.C. 80.410.337 de Usaquén

Calle 70 A No. 4 - 41