

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Dirección De Signos Distintivos

E. S. D.

**Ref: EXPEDIENTE No. 14-171901**

**Solicitud de Patente a nombre de TYCO FIRE PRODUCTS**

**LP**

Me refiero al Requerimiento del oficio No. 7748 notificado en el asunto de la referencia y al respecto me permito presentar las observaciones de los solicitantes así:

**De la solicitud de patente**

**Reivindicaciones (Art 30 D486, Art 22 PCT)**

En el Oficio se menciona que las reivindicaciones 1 a 41 presentan falta de concisión, ya que se reclaman las mismas características técnicas respectivamente.

Con relación a las reivindicaciones independientes 1 y 24; 16 y 34; 2, 17, 26 y 35; 6, 18, 28 y 36; 7, 19, 29 y 37; 9 y 41; 14, 20, 30 y 38; 15, 21, 31 y 39; 22, 32 y 40, que reclaman idénticas características técnicas según el Sr. Examinador, por favor remitirse al capítulo reivindicatorio modificado que se adjunta al presente, en el cual se han cancelado las cláusulas 16 – 44, de manera que solo se incluyen las características esenciales que no se repiten en cada agrupación y se restringe la materia de tal forma.

Este capítulo reivindicatorio conformado por 15 reivindicaciones no aumenta el alcance de la invención como ha sido propuesta.

Las reivindicaciones 1, 3, 4 y 15 remanentes objetadas en cuanto a los términos: *"sustancialmente, generalmente, aproximadamente"*, se aclara que se han eliminado dichos términos poco claros para el Sr. Examinador.

La reivindicación 14 que contenía la expresión *"por lo menos"*, ha sido cancelada del actual pliego modificatorio.

Con respecto a la objeción de resultados a alcanzar de la reivindicación 1 que cita el Sr. Examinador como *"...para definir un canal con un factor K nominal de 16,8 o mayor, el cuerpo teniendo un extremo proximal para acoplar el dispositivo para protección de fuego a una línea de alimentación de fluido..."*, se aclara que dicho valor se refiere a una característica de descarga de un rociador y no a un resultado, ya que no obedece a un objetivo del dispositivo de protección de fuego, sino una característica que debe cumplir dicho dispositivo en su fabricación, por lo tanto es una característica técnica estructural y paramétrica, lo cual es bastante utilizado en el campo de la ingeniería para definir dimensiones y estructuras. El solicitante se permite mantener esta restricción, la cual además aporta mayor información de la invención y además porque eliminarla constituiría una posible ampliación de la materia incluida en la misma.

Adicionalmente se ha incluido las características funcionales que unidas a las características estructurales aportan mayor información y restringen aún más la materia objeto de las reivindicaciones así: *"Un dispositivo para la protección de fuego de montaje horizontal de distribución de fluido contra fuego que comprende: ..."*

De tal forma, las reivindicaciones modificadas ahora cumplen con lo dispuestos por el Art. 30 de la Decisión 486.

### **Descripción**

Sobre la descripción, el Sr. Examinador menciona que: Se debe hacer la conversión de unidades al Sistema Internacional (Párr. 0007, 0017, 00032). Para tal fin se presentan las aclaraciones al sistema internacional de unidades de los párrafos citados, de acuerdo con las páginas adjuntas.

### **Determinación del estado de la Técnica**

El oficio 7748 cita dos documentos relevantes como estado de la técnica cercano a la presente invención así:

D1: US 4,296,815; *"Deflector with converging lower tines for horizontal sprinkler"*,  
27/octubre/1981

D2: US 4,987,957 ; *"Deflector for side wall sprinkler head"* , 29/enero/1991

### **Examen de Patentabilidad (Ar. 14 D486).**

El Sr. Examinador ha objetado la solicitud por cuanto a nivel inventivo se refiere indicando que la reivindicación 1 consiste en: *"Un dispositivo para la protección de fuego que comprende:..."* y que se encuentra anticipado por los documentos D1 y D2 citados.

Muy respetuosamente nos encontramos en desacuerdo con la afirmación del Sr. Examinador dado que ninguno de los documentos citados enseñan las características esenciales de la reivindicación 1 de la presente invención que divulga un dispositivo de protección contra incendios para montaje horizontal que tiene un conjunto de deflector acoplado a los brazos. El conjunto deflector tiene una pluralidad de dedos que se extienden a lo largo de una segunda

sección perimetral de la superficie dispuesta en un segundo lado de un primer plano que es paralelo al par de brazos de bastidor; el primer plano define un primer lado y un segundo lado, el primer lado siendo donde se encuentra el dosel y el segundo lado es opuesto al primer lado. Cada una de la pluralidad de dedos se extiende a lo largo de una sección perimetral de la superficie en el segundo lado y tiene un borde exterior que define una longitud de arco de un círculo común que tiene un centro alineado a lo largo del eje longitudinal.

Tanto D1 como D2 proporcionan dedos en una ubicación determinada, pero fallan en proporcionar la orientación reivindicada del conjunto de dedos y la ubicación del borde exterior de cada uno de los dedos así como cada borde exterior que define una longitud de arco de un círculo común que tiene un centro alineado a lo largo del eje longitudinal. Tal configuración es la que permite que el dispositivo rociador contra fuego presente una distribución de fluido uniforme y que con relación a D1 y D2 se observa claramente la diferencia hidrodinámica que proporciona la estructura reivindicada.

Es importante observar que el documento D1 únicamente menciona que los dedos se encuentran dispuestos en posición axial lo cual diferencia completamente la invención de la disposición del dispositivo contra incendio de D1:

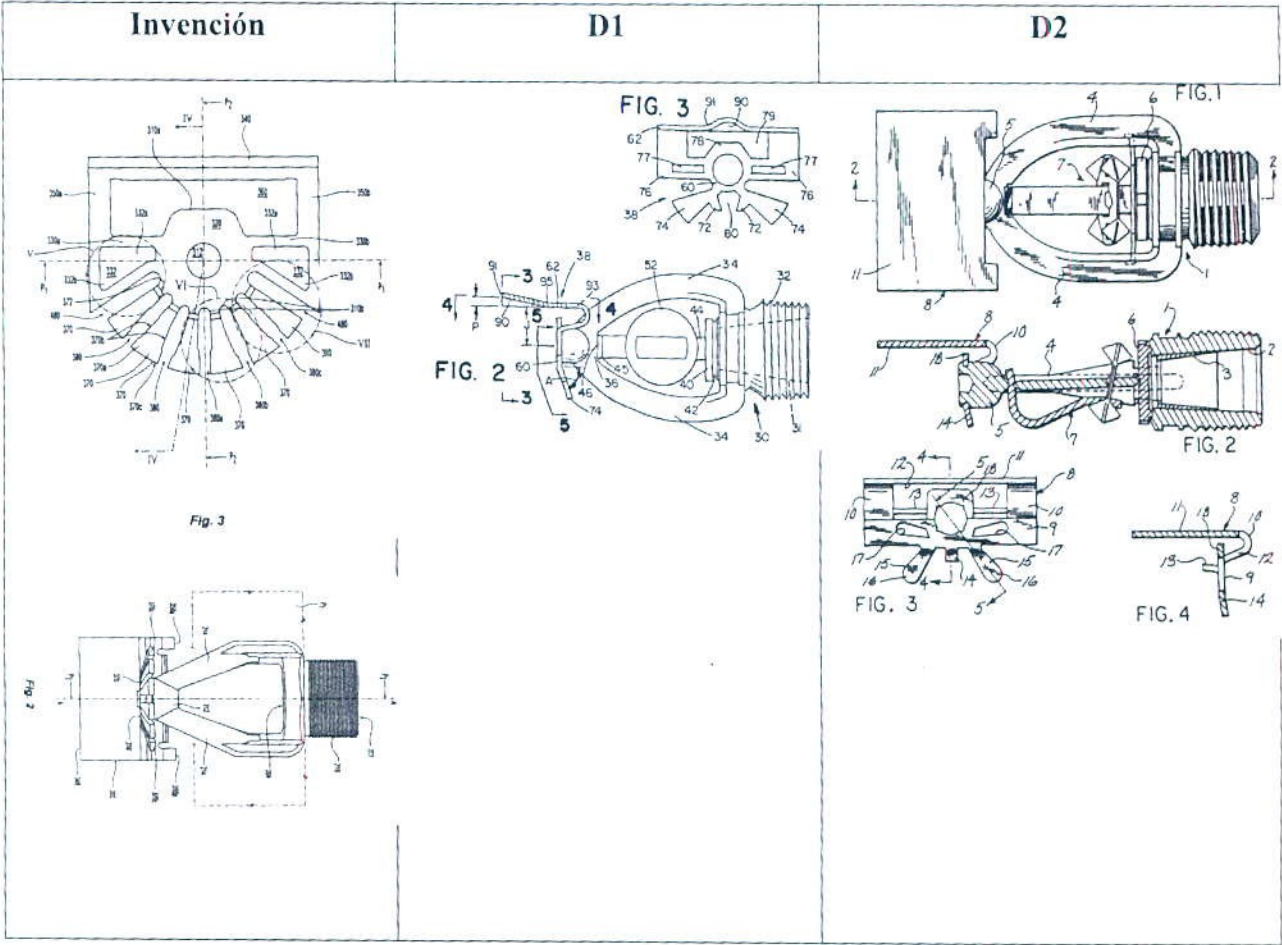
- 55     **5. The sprinkler head of claim 3 wherein**  
         **there are a further two tines, said further tines extend-**  
         **ing laterally and downwardly from said axis, and**  
         **each of said converging tines extend downwardly**  
         **from a respective one of said further tines.**

En conjunto, la anterioridad D1 proporciona un aspersor de pared lateral horizontal (10) que tiene una placa deflectora (38) que tiene una pluralidad de diferentes elementos deflectores en tamaño y forma (72), (74), (76) y (78). La placa deflectora (38) tiene una porción de eje central (60) desde el cual, los elementos deflectores (74) se extienden a lo largo de un

perímetro de la porción del eje central (60) en un lado de la porción de eje central (60) de tal manera que sus respectivos bordes exteriores definen una longitud de arco de un círculo común que tiene un centro alineado a lo largo del eje longitudinal. Pese a que D1 también incluye elementos deflectores (72) que se extienden desde los elementos deflectores (74) y tiene los respectivos bordes exteriores que definen una longitud de un plano común perpendicular al plano paralelo a un plano que pasa a través de los brazos (34); los elementos deflectores (72) y (74) no proporcionan el dispositivo de protección contra incendios tal como se reivindica para el montaje horizontal que tiene un conjunto deflector con cada uno del conjunto de dedos que se extienden a lo largo de una segunda sección perimetral de la superficie dispuesta en un segundo lado del primer plano opuesto al primer lado, cada uno de los dedos teniendo una punta que define una longitud de arco de un círculo común que tiene un centro alineado a lo largo del eje longitudinal.

Del mismo modo, D2 (Galaszewski), proporciona un aspersor de pared lateral horizontal que tiene un deflector 8 con una pluralidad de dedos de diferentes tamaños y formas; el dedo central 4 y un par de brazos exteriores 15. El deflector 8 tiene una sección vertical 9 de la que el dedo central 4 y el par de brazos exteriores 15 se extienden desde un borde inferior de sección vertical 9. El par exterior de dientes 15, como se muestra en la Fig. 3, tiene un borde exterior que es semicircular, que tiene un punto, y no su borde exterior (la parte semicircular de cada diente 15), dispuesto en un círculo común que tiene un centro alineado a lo largo del eje longitudinal. El diente central 4 tiene un borde exterior que define una longitud de un plano generalmente paralelo a un plano que pasa a través de los brazos 34. Así, ni el diente central 4 ni cada uno de los dientes del par externo de dientes 15 tienen un borde exterior que define una longitud de arco de un círculo común que tiene un centro alineado a lo largo del eje longitudinal. Por lo tanto, las púas 4 y 15 de D2 no proporcionan el dispositivo de protección contra incendios que se reivindica para el montaje horizontal que tiene un conjunto deflector con cada uno del conjunto de dedos que se extienden a lo largo de una segunda sección perimetral de la superficie dispuesta en un segundo lado del primer plano

opuesto al primer lado, cada uno de los dedos teniendo una punta que define una longitud de arco de un círculo común que tiene un centro alineado a lo largo del eje longitudinal.



La comparación gráfica permite identificar de forma precisa la disposición de los dedos y las diferencias ya analizadas con relación a los documentos D1 y D2 cuya característica esencial consiste en proporcionar la orientación reivindicada del conjunto de dedos y la ubicación del borde exterior de cada uno de los dedos así como cada borde exterior que define una longitud de arco de un círculo común que tiene un centro alineado a lo largo del eje longitudinal (ver círculos en la figura 3 de la presente invención). Dicho arco de círculo común no se observa ni se puede determinar a partir de los documentos citados y ni siquiera es sugerido o tenido en cuenta.

Por otro lado, la acción oficial también afirma que las reivindicaciones dependientes no contienen características nuevas y/o que incluyan actividad inventiva de acuerdo con los

documentos D1 y D2. Frente a esta objeción, deseamos poner de presente que adicional a las características esenciales diferentes de la reivindicación 1 ya discutidas, en las reivindicaciones dependientes existen características esenciales diferentes a las divulgadas por los documentos citados, por ejemplo, la configuración reivindicada del orificio de flujo triangular (reivindicación 2), la característica esencial donde cada uno de la pluralidad de dedos es asimétrico (reivindicación 5), y la configuración de cada una de las ranuras (reivindicación 9), las cuales no son divulgadas por D1 ni D2, y además estas características no son obvias de acuerdo a las enseñanzas de D1 o D2 solos o en combinación.

Cada una de las anteriores reivindicaciones incluyen características de la pared lateral horizontal descrita por la invención reivindicada en su conjunto y que contribuyen a la distribución uniforme de agua descrita en el párrafo [0032] de la descripción presentada originalmente. Por otra parte, D1 no sugería que el borde exterior de los dientes 74 pudiera ser modificado para disponer que sus bordes exteriores fueran de diferentes longitudes de arco. El solicitante desea anotar que la técnica anterior, basada en el documento D2 o cualquier otro registro de rociador horizontal de pared, no proporcionaría una base racional para modificar el rociador horizontal de pared de D1.

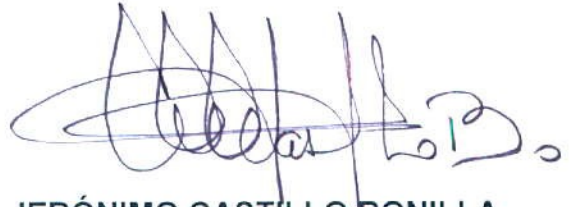
Finalmente, el examinador en el oficio llega a una conclusión técnica errónea con respecto al factor K.

El factor K es una descarga característica del rociador, no un parámetro externo de un rociador basado en condiciones de uso del rociador. El párrafo (17) define el coeficiente de descarga del rociador.

En vista de la presente demostración de novedad y altura inventiva de la presente invención con respecto a los documentos del estado de la técnica y la modificación pertinente de las reivindicaciones en acuerdo con las objeciones planteadas por el rociador, solicito se analicen los argumentos en el presente memorial y se conceda el privilegio de patente a la misma.

Adjunto además del recibo de pago por concepto de (5) Reivindicaciones.

Atentamente,



**JERÓNIMO CASTILLO BONILLA**

**C.C. 79.462.057 Bogotá**

**T.P 104167 C.S. Judicatura**

[0007] En un aspecto del dispositivo para la protección de fuego preferido, cuando se monta en una instalación horizontal, el conjunto de deflector distribuye una densidad sustancialmente uniforme de agua que varía entre  $4,11 \times 10^{-3} \text{ m}^3\text{ps}/\text{m}^2$  ( $4,11 \text{ lpm}/\text{m}^2$  ó  $0,1 \text{ gpm}/\text{ft}^2$ ) a  $2,74 \times 10^{-4} \text{ m}^3\text{ps}/\text{m}^2$  ( $16,46 \text{ lpm}/\text{m}^2$  ó  $0,4 \text{ gpm}/\text{ft}^2$ ) en cada metro cuadrado (pie cuadrado) de un área rectangular localizada aproximadamente 5,49 m (dieciocho pies) por debajo y que se extiende distalmente del conjunto de deflector, el área rectangular teniendo una primera zona y una segunda zona, la primera zona teniendo una longitud de 0,91 m (tres pies), que se extiende distalmente del conjunto de deflector, la segunda zona teniendo una longitud de 6,70 m (veintidós pies), que se extiende distalmente de la primera zona, siendo igual el ancho de las zonas primera y segunda, en donde el intervalo de densidad en la primera zona es  $2,06 \times 10^{-4}$  a  $2,41 \times 10^{-4} \text{ m}^3\text{ps}/\text{m}^2$  ( $12,34$  a  $14,46 \text{ lpm}/\text{m}^2$  ó  $0,3$  a  $0,4 \text{ gpm}/\text{ft}^2$ ) y el intervalo de densidad en la segunda zona es  $1,02 \times 10^{-4}$  a  $2,06 \times 10^{-4} \text{ m}^3\text{ps}/\text{m}^2$  ( $6,16$  a  $12,34 \text{ lpm}/\text{m}^2$  ó  $0,15$  a  $0,3 \text{ gpm}/\text{ft}^2$ ).

[0017] Con referencia a FIGS. 1, FIG. 1A y 2, se muestra una modalidad preferida del dispositivo para protección de fuego **100**. El dispositivo para protección de fuego **100** se monta preferiblemente como un dispositivo para la protección de fuego, orientado de tal manera que distribuya agua sobre el área que se va a proteger. El dispositivo para protección de fuego **100** tiene un extremo proximal **110** y un extremo distal **120**, que se extienden a lo largo de un eje longitudinal **A-A**. El eje longitudinal **A-A** es preferiblemente el eje central del dispositivo para protección de fuego **100**. El dispositivo para protección de fuego **100** incluye preferiblemente un marco **200** y un conjunto de deflector **300**. El marco **200** incluye preferiblemente un cuerpo **210** con una entrada **202**, una salida **204** y un canal **206** entre las dos para definir un factor K nominal para una aplicación apropiada. En una modalidad preferida, el canal define un factor K nominal de  $4,032 \times 10^{-3} \text{ m}^3\text{ps}/1\text{kpa}^{1/2}$  ( $241,92 \text{ LPM}/(\text{bar})^{1/2}$  ó  $16,8 \text{ GPM}/(\text{PSI})^{1/2}$ ) o mayor y, en particular, un factor K nominal de  $6 \times 10^{-3} \text{ m}^3\text{ps}/1\text{kpa}^{1/2}$  ( $360 \text{ LPM}/(\text{bar})^{1/2}$  ó  $25 \text{ GPM}/(\text{PSI})^{1/2}$ ). Tal como se emplea aquí, el factor K nominal se define como una constante que representa el coeficiente de descarga del rociador, el cual se cuantifica por el flujo de fluido en metros cúbicos por segundo ( $\text{m}^3\text{ps}$ ) (litros por minuto (LPM) ó galones por minuto (GPM)) de la salida del rociador, dividido por la raíz cuadrada de la presión del flujo de fluido alimentado en la entrada del canal del rociador en kilogramos por centímetro cuadrado (libras por pulgada cuadrada ó PSI – pounds per square inch). El factor K nominal se expresa como  $\text{m}^3\text{ps}/1\text{kpa}^{1/2}$  ( $\text{LPM}/(\text{bar})^{1/2}$  ó  $\text{GPM}/(\text{PSI})^{1/2}$ ). Normas aceptadas en la industria, tales como por ejemplo, la norma de la Asociación Nacional de Protección contra Fuego (NFPA - National Fire Protection Association) titulada, "NFPA 13: Normas para la Instalación de Sistemas Rociadores" (2013 ed.) ("NFPA 13") establece un factor K nominal o clasificado, o un coeficiente de descarga clasificado de un rociador como un valor medio sobre un intervalo de factores K. Por ejemplo, para un factor K mayor que  $3,36 \times 10^{-3} \text{ m}^3\text{ps}/1\text{kpa}^{1/2}$  ( $201,6 \text{ LPM}/(\text{bar})^{1/2}$  ó  $14 \text{ GPM}/(\text{PSI})^{1/2}$ ), se proporcionan los siguientes factores K nominales (con el intervalo del factores K indicado entre paréntesis):

- (i)  $4,0 \times 10^{-3}$  ( $3,8 \times 10^{-3} - 4,2 \times 10^{-3}$ )  $\text{m}^3\text{ps}/1\text{kpa}^{1/2}$  [ $241,92$  ( $230,4-253,4$ )  $\text{LPM}/(\text{bar})^{1/2}$  ó  $16,8$  ( $16,0-17,6$ )  $\text{GPM}/(\text{PSI})^{1/2}$ ];
- (ii)  $4,7 \times 10^{-3}$  ( $4,5 \times 10^{-3} - 4,9 \times 10^{-3}$ )  $\text{m}^3\text{ps}/1\text{kpa}^{1/2}$  [ $282,2$  ( $267,8-296,6$ )  $\text{LPM}/(\text{bar})^{1/2}$  ó  $19,6$  ( $18,6-20,6$ )  $\text{GPM}/(\text{PSI})^{1/2}$ ];
- (iii)  $5,4 \times 10^{-3}$  ( $5,1 \times 10^{-3} - 5,6 \times 10^{-3}$ )  $\text{m}^3\text{ps}/1\text{kpa}^{1/2}$  [ $322,6$  ( $306,7-338,4$ )  $\text{LPM}/(\text{bar})^{1/2}$  ó  $22,4$  ( $21,3-23,5$ )  $\text{GPM}/(\text{PSI})^{1/2}$ ];

(iv)  $6,0 \times 10^{-3}$  ( $5,7 \times 10^{-3} - 6,4 \times 10^{-3}$ )  $\text{m}^3\text{ps}/1\text{kpa}^{1/2}$  [362.9 (344.1-381.6) LPM/(bar) $^{1/2}$  (25.2 (23.9-26.5) GPM/(PSI) $^{1/2}$ ];

(v)  $6,7 \times 10^{-3}$  ( $6,4 \times 10^{-3} - 7,1 \times 10^{-3}$ )  $\text{m}^3\text{ps}/1\text{kpa}^{1/2}$  [403.2 (383.0-423.4) LPM/(bar) $^{1/2}$  (28.0 (26.6-29.4) GPM/(PSI) $^{1/2}$ ].

El dispositivo preferido **100** se configura para operar con un suministro de fluido a una presión de descarga de operación preferida, suficiente para permitir una distribución de fluido para contrarrestar efectivamente un evento de fuego. Preferiblemente, la presión de operación varía desde alrededor de 103,4 kPa a alrededor de 413,6 kPa (1,034 - 4,136 bar ó 15 - 60 libras por pulgada cuadrada ó 1,05 - 4,22 kg/cm<sup>2</sup>), preferiblemente variando desde alrededor de 103,4 kPa a alrededor de 310,3 kPa (1,034 - 3,102 bar ó 15 libras por pulgada cuadrada a alrededor de 45 libras por pulgada cuadrada, 1,05 - 3,16 kg/cm<sup>2</sup>), y mas preferiblemente alrededor de 110,3 kPa (16 libras por pulgada cuadrada ó 1,13 kg/cm<sup>2</sup>), con el fin de proporcionar un caudal preferido de aproximadamente 0,378 m<sup>3</sup>/s (378,54 litros por minuto ó 100 galones por minuto (100 gpm.) ó 6,31 litros/segundo).

[0032] El dispositivo para protección de fuego **100** se configura para distribuir agua de tal manera que un área rectangular en un plano horizontal, que se localiza aproximadamente 5,4864 m (dieciocho pies) por debajo del rociador y distal al deflector del dispositivo para protección de fuego, recibe una distribución de agua sustancialmente uniforme. Es decir, la densidad del agua distribuida en metros cúbicos por segundo por metro cuadrado (litros por minuto por metro cuadrado (lpm/m<sup>2</sup>) ó galones por minuto por pie cuadrado (gpm/ft<sup>2</sup>)) es relativamente constante sobre toda el área. La distribución constante relativa de agua posibilita un dispositivo para la protección de fuego que puede contrarrestar un fuego localizado en un área que se va a proteger, v.g. el área rectangular por debajo del deflector y distal a este. En una modalidad preferida del dispositivo para protección de fuego, el deflector se configura para distribuir el agua, de tal manera que cada 0.092 m<sup>2</sup> (pie cuadrado) del área recibe entre  $6,3 \times 10^{-6}$  y  $2,52 \times 10^{-5}$  m<sup>3</sup>ps (0,378 y 1,514 lpm ó 0,1 y 0,40 galones por minuto). Mas particularmente, el deflector distribuye el agua en una manera tal que el área rectangular se provee con por lo menos dos zonas de distribución de densidad. Preferiblemente, una primera zona de un número seleccionado de metros (pies), que se extiende lejos del dispositivo para protección de fuego, se provee con un primer intervalo de densidad, y una segunda zona, que termina desde la primera zona en una distancia mas grande que la primera zona, se provee con un segundo intervalo de densidad. En una aplicación preferida, las zonas primera y segunda tienen el mismo ancho de preferiblemente alrededor de 4,8768 m (16 pies). La longitud de la primera zona preferida es aproximadamente 0,9144 m (tres pies) y la segunda zona es aproximadamente 6,7056 m (22 pies). El intervalo de densidad en la primera zona es  $2,057 \times 10^{-4}$  –  $2,743 \times 10^{-4}$  m<sup>3</sup>ps/m<sup>1/2</sup> (12,34 a 16,46 lpm/m<sup>1/2</sup> ó 0,3 a 0,4 gpm/ft<sup>2</sup>) y el intervalo de densidad en la segunda zona es  $1,1 \times 10^{-4}$  a  $2,057 \times 10^{-4}$  m<sup>3</sup>ps/m<sup>1/2</sup> (6,16 a 12,34 lpm/m<sup>2</sup> ó 0,15 a 0,3 gpm/ft<sup>2</sup>). En una modalidad preferida adicional, la densidad en la primera zona es treinta por ciento mayor que la densidad en la segunda zona. Por ejemplo, la densidad media en m<sup>3</sup>ps/m<sup>1/2</sup> (lpm/m<sup>1/2</sup> ó gpm/ft<sup>2</sup>) en la primera zona es aproximadamente  $2,2 \times 10^{-4}$  a  $2,4 \times 10^{-4}$  (13,16 a 14,39 lpm/m<sup>1/2</sup> ó 0,32 a 0,35 gpm/ft<sup>2</sup>) con una desviación de menos que  $1,3 \times 10^{-5}$  m<sup>3</sup>ps/m<sup>1/2</sup> (0,82 lpm/m<sup>1/2</sup> ó 0,02 gpm/ft<sup>2</sup>) y una densidad media en la segunda zona es  $1,1 \times 10^{-4}$  –  $1,4 \times 10^{-4}$  m<sup>3</sup>ps/m<sup>1/2</sup> (6,16 a 8,63 lpm/m<sup>1/2</sup> ó 0,15 a 0,21

gpm/ft<sup>2</sup>) con una desviación de menos que  $0,2 \times 10^{-4} \text{ m}^3\text{ps/m}^{1/2}$  (1,23 lpm/m<sup>1/2</sup> ó 0,03 gpm/ft<sup>2</sup>). Por consiguiente, el área rectangular se provee con una densidad sustancialmente uniforme sobre toda el área y, en una modalidad preferida, la densidad es máxima, lo mas próxima al dispositivo para protección de fuego; no obstante, la distribución es uniforme sobre toda el área, de manera que cada porción del área recibe aproximadamente el mismo caudal de agua. Alternativa o adicionalmente, el dispositivo preferido de protección de fuego y el conjunto de deflector posibilitan una distribución sustancialmente uniforme en un área rectangular por debajo del conjunto de deflector y distal a este. En vista de la densidad media provista en la segunda zona, el dispositivo preferido puede posibilitar una densidad uniforme en un área rectangular que tiene un ancho de alrededor de 4,8768 m (16 pies) con una longitud que se inicia desde alrededor de 1,524 m (cinco pies), distal del conjunto de deflector y que se extiende alrededor de 6,7056 m (22 pies). Se cree que la distribución uniforme del dispositivo es ventajosa, por ejemplo, en la protección de un espacio de un túnel y, en particular, para instalación en un sistema de rociado (sistema de rociado) para protección de un espacio de túnel.

## REIVINDICACIONES MODIFICADAS

1. Un dispositivo para la protección de fuego de montaje horizontal de distribución de fluido contra fuego que comprende:

un marco que incluye:

un cuerpo que tiene una entrada y una salida dispuestas distanciadas a lo largo de un eje longitudinal para definir un canal con un factor K nominal de 16,8 o mayor, el cuerpo teniendo un extremo proximal para acoplar el dispositivo para protección de fuego a una línea de alimentación de fluido, el cuerpo teniendo un extremo distal opuesto al extremo proximal;

un par de brazos dispuestos en un primer plano paralelo al eje longitudinal, acoplándose los brazos al extremo distal del cuerpo; y

un conjunto de deflector acoplado a los brazos, el conjunto de deflector incluyendo:

una superficie plana distanciada distalmente de la salida del cuerpo y ortogonal al eje longitudinal, la superficie incluyendo además dos orificios dispuestos en lados opuestos de un segundo plano perpendicular al primer plano y que lo interseca, a lo largo del eje longitudinal;

una cubierta soportada en un primer lado del primer plano y distanciada de una primera sección perimetral de la superficie dispuesta en el primer lado del primer plano; y

una pluralidad de dedos que se extienden a lo largo de una segunda sección perimetral de la superficie dispuesta en un segundo lado del primer plano opuesto al primer lado, cada uno de los dedos teniendo una punta que define una longitud de arco de un círculo común que tiene un centro alineado a lo largo del eje longitudinal.

2. El dispositivo para protección de fuego de la reivindicación 1, en donde cada uno de los dos orificios comprende un orificio de flujo triangular, definido por un componente rectangular dispuesto a un lado del primer plano y un componente triangular dispuesto al otro

lado del primer plano, el componente rectangular definiendo una longitud de elongación, un lado del triángulo extendiéndose en la dirección de la elongación en una distancia que es menor que la longitud de elongación.

3. El dispositivo para protección de fuego de la reivindicación 2, en donde las puntas están dispuestas longitudinalmente entre la salida del cuerpo y la superficie plana.

4. El dispositivo para protección de fuego de la reivindicación 3, en donde cada uno de la pluralidad de dedos incluye una cara frontal inclinada con respecto a la superficie plana para definir un ángulo interior inclinado con respecto a la superficie plana, ángulo interior que varía entre  $15^{\circ}$  y  $20^{\circ}$ .

5. El dispositivo para protección de fuego de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde cada uno de la pluralidad de dedos es asimétrico alrededor de una línea que se extiende radialmente desde el eje longitudinal y que biseca el dedo.

6. El dispositivo para protección de fuego de la reivindicación 1, en donde el conjunto de deflector es simétrico alrededor del segundo plano, estando la pluralidad de dedos radialmente distanciados unos de otros para definir una pluralidad de ranuras simétricamente dispuestas alrededor del segundo plano, la pluralidad de ranuras incluyendo una ranura central bisecada por el segundo plano.

7. El dispositivo para protección de fuego de la reivindicación 6, en donde el número de dedos es  $x$ , siendo  $x$  un número par, y el número de ranuras es  $x-1$ .

8. El dispositivo para protección de fuego de la reivindicación 5, en donde  $x = 6$ .

9. El dispositivo para protección de fuego de una cualquiera de las reivindicaciones 6-8, en donde cada una de las ranuras incluye una entrada de la ranura y un fondo cerrado, con

una sección media entre la entrada y los fondos cerrados, cada región definiendo una longitud de ancho de ranura, las regiones definiendo además una longitud de ranura medida desde la entrada de la ranura en la punta a una porción del fondo cerrado más próxima al eje longitudinal, la longitud de la entrada de la ranura definiendo una relación de longitud de región a longitud de ranura, la ranura central teniendo la máxima relación de longitud de región a longitud de ranura.

10. El dispositivo para protección de fuego de la reivindicación 9, en donde la entrada de la ranura central define una relación de longitud de región a longitud de ranura de alrededor de 0,3 pulgada (0,762 cm) y un ancho de la ranura constante, la sección media de la ranura central definiendo un ancho de la ranura que se estrecha a una tasa constante en la dirección desde la entrada de la ranura al fondo cerrado.

11. El dispositivo para protección de fuego de la reivindicación 10, en donde la pluralidad de ranuras incluye un primer par de ranuras dispuestas lateralmente alrededor de la ranura central, en donde la entrada de la ranura de cada una del primer par de ranuras define una relación de longitud de región a longitud de ranura de alrededor de 0,2 pulgada (0,508 cm) y un ancho de ranura constante, la sección media de cada una del primer par de ranuras teniendo una primera porción y una segunda porción, la primera porción definiendo un ancho de ranura constante, la segunda porción definiendo un ancho de ranura que se estrecha a una tasa constante en la dirección hacia el fondo cerrado.

12. El dispositivo para protección de fuego de la reivindicación 11, en donde la pluralidad de ranuras incluye un segundo par de ranuras dispuestas lateralmente alrededor del primer par de ranuras, en donde la entrada de la ranura de cada una del segundo par de ranuras define una relación de longitud de región a longitud de ranura de alrededor de 0,2 pulgada (0,508 cm) y un ancho de ranura constante, la sección media de cada una del segundo par de ranuras definiendo un ancho de ranura constante mayor que el ancho de la ranura de la entrada de la ranura, el fondo cerrado de cada una del segundo par de ranuras definiendo un radio de

curvatura con un centro de curvatura localizado a lo largo de una línea que biseca la ranura, la longitud del fondo cerrado en cada una del segundo par de ranuras siendo mayor que el radio de curvatura.

13. El dispositivo para protección de fuego de la reivindicación 12, en donde el fondo cerrado de cada una del primer par de ranuras centrales se definen por un radio de curvatura con un centro de curvatura localizado a lo largo de una línea que biseca la ranura, la longitud de cada fondo cerrado de cada una del primer par de ranuras centrales siendo igual al radio de curvatura.

14. El dispositivo para protección de fuego de la reivindicación 1, en donde las puntas de la pluralidad de dedos definen dos diferentes longitudes de arco a lo largo del círculo común; y en donde además las ranuras definen cada una un orificio de ancho igual entre las puntas de la pluralidad de dedos.

15. El dispositivo para protección de fuego de la reivindicación 1, en donde la cubierta define un ancho de la cubierta que se extiende en una dirección desde un soporte al otro soporte, el círculo común

## SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



## RECIBO DE CAJA

No. 15 - 127282

Bogotá D.C., Noviembre 24 de 2015 - 16:29:05

RECIBIDO DE : CASTILLO PINEDA SAS

NI 860.046.502

## \*\*\* Soporte del Pago \*\*\*

| TIPO PAGO    | BANCO           | CUENTA    | No. PAGO  | FECHA PAGO | VR. PAGO   |
|--------------|-----------------|-----------|-----------|------------|------------|
| CONSIGNACION | BANCO DE BOGOTA | 062754387 | 686600003 | 24/11/2015 | 160.000.00 |

## \*\*\* Conceptos Pagados \*\*\*

| CANT. | RENTISTICO              | CONCEPTO                                                        | Vr.UNDITARIO | Vr.CONCEPTO  |
|-------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| 5     | 50005-01-01 SOLICITUDES | 1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA<br>ADICIONAL A LAS 10 INIC | 32.000.00    | 160.000.00   |
|       |                         |                                                                 |              | \$160.000.00 |
|       |                         |                                                                 | =====        |              |

SON: \*\*CIENTO SESENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE\*\*\*

Responsable: \_\_\_\_\_

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. \_\_\_\_\_

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-171901- -00006-0000

Fecha 2015-11-24 16:51:27 Dep. 2020 DIR NUEVASCR  
Tra. 11 PATENTEIYII Eve 378 FASENACIONALI  
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios 18

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C. - Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

, Noviembre 24 de 2015 - 16:29:07

19