

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 746 329**

51 Int. Cl.:

A63J 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.08.2016 PCT/AT2016/060023**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.02.2017 WO17020057**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.08.2016 E 16777889 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.06.2019 EP 3328513**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para producir niebla a ras de suelo**

30 Prioridad:

31.07.2015 AT 506922015

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

05.03.2020

73 Titular/es:

**TOMAZETICH, MARIO (100.0%)
Uferpromenade 15
2325 Himberg, AT**

72 Inventor/es:

TOMAZETICH, MARIO

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 746 329 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento y dispositivo para producir niebla a ras de suelo

La invención se refiere a un procedimiento y un dispositivo para producir niebla a ras de suelo como efecto, por ejemplo, en el sector de la escenotecnia, con una máquina de niebla artificial que vaporiza un fluido de niebla por ejemplo a base de glicol.

Las máquinas de niebla artificiales vaporizan un fluido de niebla, que en diferente composición satisface las exigencias junto con los parámetros de ajuste de las máquinas. Así, por ejemplo, el periodo de aplicación y la densidad, así como la velocidad de flujo pueden ajustarse y variar. También en caso de simulacros de incendio se utiliza niebla artificial para similar humo para que pueda entrenarse de un modo realista el manejo de equipaciones de protección respiratoria. Para niebla a ras de suelo, que como una alfombra de espuma provoca o favorece efectos teatrales especiales, se utiliza hielo seco, concretamente CO₂ sólido congelado. Cuando este vaporiza a temperatura ambiente se forma sobre el suelo una capa de niebla muy bonita, uniforme y duradera, que mediante efectos de luz puede ponerse en escena de mejor modo. Sin embargo, la provisión y enfriamiento de cantidades suficientes de hielo seco es problemática y también cara. Para este propósito se utiliza también nitrógeno líquido que, sin embargo, debe enfriarse igualmente. La niebla de hielo seco vaporizante elimina el oxígeno del aire de modo que pueden producirse trastornos respiratorios y dolor de cabeza en las personas. Esta niebla también tiene influencia en la voz, que en un contacto más prolongado con la niebla de hielo seco varía de forma desventajosa al secarse la garganta. Ni CO₂ ni el nitrógeno son convenientes para la salud. El efecto que puede alcanzarse con hielo seco puede producirse casi también con máquinas de niebla artificial de vaporizador, a las que está conectada aguas abajo una fase de refrigeración. El documento EP-A-0 158 038 da a conocer un dispositivo para producir niebla a ras de suelo.

Independientemente de la formación de niebla, para la refrigeración en días de calor se conocen las denominadas máquinas de humo Hazer, es decir ventiladores con gotas de agua muy finas en la corriente de aire. Estas enfrían la corriente de aire e influyen positivamente en la sensación de la persona en caso de un calor intenso.

La invención está dirigida a facilitar un procedimiento para la producción de una niebla a ras de suelo de gran efecto, que sea duradera, en modo alguno perjudicial para la salud y provoque una sensación agradable en cantantes, actores, músicos así como en el público. Esto se logra mediante dispositivo según la reivindicación 1. Es especialmente conveniente conducir la niebla que sale a presión de una máquina de niebla artificial para el enriquecimiento con agua a través de un baño de agua, desde el cual suba la niebla de nuevo y se sople. Ha resultado ser especialmente eficaz cuando a la niebla procedente de la máquina de niebla artificial, para el enriquecimiento con agua se le añaden gotas de agua, preferiblemente agua finamente pulverizada, con un tamaño de gota de 2 μ a 10 μ que mantienen la niebla en el suelo. Estas gotas de agua más finas se adhieren a las moléculas de niebla, estabilizan estas y las mantienen en el suelo. Incluso cuando una niebla a ras de suelo de este tipo fluye en un foso de orquesta y después siguen hacia el público no se siente ningún olor desagradable. Esta niebla se percibe como refrescante. También esta niebla tiene una influencia positiva en las cintas para la frente de los cantantes.

Una forma de realización especial del dispositivo está caracterizada porque la niebla formada en la máquina de niebla artificial se ha conducido hacia la zona de aspiración de un ventilador en cuya corriente de aire de sobrepresión están previstos uno o varios pulverizadores por ultrasonido, en el centro del ventilador o en su perímetro. Mediante el porcentaje de agua contenido ya en la corriente de aire la mezcla se acelera y la niebla sale de inmediato con velocidad debidamente ajustable. Los parámetros individuales como cantidad de niebla, velocidad de flujo y contenido de agua pueden ajustarse por separado, porque la zona de mezcla está configurada como cámara de mezcla y dispone en cada caso de una entrada para la máquina de niebla artificial y para una corriente de aire forzada de un ventilador, y cuando la corriente de aire y la niebla en la cámara de mezcla se han conducido a través del pulverizador de agua y a través de al menos una pared deflectora dispuestas aguas abajo para la separación de agua. En este caso, por lo tanto, se reúnen tres corrientes en la cámara de mezcla, concretamente la niebla clásica desde una máquina de niebla artificial de vaporizador con gotas de agua ajustables según la cantidad y tamaño en una nube ascendente, por ejemplo procedente de un pulverizador por ultrasonido y finalmente la corriente de aire del ventilador con velocidad de giro regulable. Estas corrientes se mezclan de manera especialmente adecuada y eficaz cuando se juntan unas con otras formando ángulos agudos en la cámara de mezcla, dado el caso entran en contacto a contracorriente con las gotas de agua del pulverizador y salen de la cámara de mezcla después como niebla a ras de suelo homogénea, enriquecida con agua. La cámara de mezcla contiene una pared deflectora antes de que la niebla abandone la cámara de mezcla. Esta actúa como separador de agua, debe rebosarse y extrae el agua excedente de la niebla. La altura e inclinación pueden ajustarse con el fin de alcanzar el contenido de agua deseado en la niebla. El agua excedente llega directamente al pulverizador y se utiliza de nuevo de manera provechosa.

El pulverizador de agua, como se ha mencionado, puede estar asociado directamente al ventilador dispuesto en la salida de una máquina de niebla artificial del que sale después la niebla a ras de suelo preparada. Sin embargo, el ventilador con pulverizador puede soplar también el aire enriquecido con agua hacia una cámara de mezcla hacia la que llega también la niebla de una máquina de niebla artificial. La cámara de mezcla contiene al menos una pared

deflectora para la separación del agua excedente. De la pared deflectora sale la niebla a ras de suelo preparada. Es conveniente cuando un equipo de enfriamiento está integrado en la zona de mezcla o en la cámara de mezcla o está conectado aguas abajo de la cámara de mezcla. Esta medida respalda la formación de niebla a ras de suelo. Un ejemplo de realización especialmente eficaz está caracterizado porque como equipo de enfriamiento están previstos elementos Peltier después de al menos una pared deflectora, en particular entre varias paredes deflectoras dispuestas distanciadas unas de otras que, con paredes deflectoras enfrentadas, que se sumergen en espacios intermedios, forman un laberinto.

En los dibujos se representan esquemáticamente ejemplos de realización del objeto de la invención.

la figura 1 muestra un diagrama esquemático de una primera variante que no pertenece a la invención.

10 la figura 2 un diagrama esquemático de una segunda variante,

la figura 3 un diagrama esquemático de una tercera variante y

la figura 4 un diagrama esquemático de una forma de realización alternativa según la figura 2 en planta horizontal.

15 Todos los ejemplos de realización parten de una máquina 1 de niebla artificial habitual en el mercado. Estos aparatos funcionan en general a base de vaporizadores y poseen un depósito para un fluido de niebla. Según la figura 1 aguas abajo de la salida de la máquina 1 de niebla artificial está conectado un ventilador 2 que acelera la niebla desde la máquina 1 de niebla artificial según sea necesario, y en su zona de sobrepresión está dispuesto un pulverizador 3 de agua. Este último es alimentado por un contenedor 5 de agua a través de un tubo 4. El pulverizador 3 de agua puede estar configurado como tobera rociadora cuando el agua se suministra o se aspira con presión elevada. Sin embargo, es especialmente conveniente cuando el pulverizador 3 de agua funciona por ultrasonido, tal como se conoce en humidificadores de aire. La niebla absorbe las finísimas gotas de agua en una zona 6 de mezcla que se forma por una cámara 7 de mezcla y abandona el dispositivo configurado como aparato adicional para la máquina 1 de niebla artificial en una boquilla 8 como niebla a ras de suelo pesada, enriquecida con agua. Tanto la velocidad de giro del ventilador como la cantidad del agua pulverizada son regulables para que la niebla a ras de suelo pueda adaptarse a las exigencias. Los ajustes se realizan de tal modo que la niebla a ras de suelo no deja ninguna huella de humedad sobre un escenario o similar. Cuando la máquina 1 de niebla artificial está equipada ya con un ventilador a la salida entonces se prescinde del ventilador 2 y el pulverizador 3 puede intercarse directamente en la corriente de niebla expulsada. Según la figura 1, la colocación del pulverizador 3 en el centro la corriente de niebla-aire es conveniente. Como alternativa, o adicionalmente, pueden estar previstos pulverizadores 3 también en forma de anillo en la corriente de niebla-aire.

30 La figura 2 muestra una variante de un dispositivo dispuesto aguas abajo de la máquina 1 de niebla artificial. Este dispositivo dispone de una carcasa con una entrada 9 para la niebla de la máquina 1 de niebla artificial así como de una segunda entrada 10 para la aspiración de aire a través de un ventilador 11 con velocidad de giro regulable. En el interior de la carcasa está previsto un pulverizador 12 que está conectado con un contenedor de agua (no representado). Según la figura 2 el pulverizador 12 rocía hacia arriba, es decir directamente hacia la zona de mezcla con la niebla afluente y el aire insuflado del ventilador 11. La zona de la carcasa se denomina cámara 13 de mezcla. La niebla enriquecida con agua llega a un separador 14 de agua, antes de que salga de una boquilla 15. El separador 14 de agua comprende en este caso varias paredes deflectoras 16, que forman un laberinto para la niebla circulante y extraen de la niebla agua excedente. Esta última corre retornando al pulverizador 12. En el separador 14 de agua está situado además un equipo de enfriamiento 17 para la niebla circulante, que puede estar formado, por ejemplo, por elementos Peltier. La figura 3 se refiere a una forma de realización en la que el pulverizador 18 no está situado en el fondo de la cámara de mezcla 13 (la figura 2), sino como en la figura 1, aguas abajo de un ventilador 19 para aire fresco. En una cámara 20 de mezcla se realiza la combinación de la niebla con las gotas de agua de la corriente de ventilador. En este caso está representada solo simbólicamente una pared deflectora 21 para separar el agua excedente. La niebla pesada, enriquecida debe sobrepasar esta pared deflectora 21 no pierde en este caso bastante agua combinada con las moléculas de niebla y llega detrás de la pared deflectora 21 a una salida 22 situada a mayor profundidad, que puede estar rodeada en cualquier caso por un manguito de enfriamiento.

45 La figura 4 se refiere a la figura 2, sin embargo, puede aplicarse por analogía también para otras formas de realización. Ambas entradas 9 y 10 no guían la corriente de niebla y la corriente de aire en paralelo, sino en un ángulo agudo entre sí en este caso con un punto de intersección en la nube de las gotas de agua rociadas desde el pulverizador 12. Se produce una mezcla especialmente buena y unión de las gotas de agua finísimas con la niebla. El separador 14 de agua hace que la niebla que sale, aunque sigue enriquecida agua, no pierda agua excedente para que no humedezca ni el escenario, ni los actores, los espectadores u objetos.

50 Cabe indicar además que una mezcla de niebla y gotas de agua también es posible en contracorriente. Por ejemplo, en la figura 4 el pulverizador 12 de agua puede estar dirigido en diagonal contra la niebla en circulación y contra la corriente de aire del ventilador 11. También por este motivo se produce un aumento de rendimiento y una unión aún mejor de las gotas de agua con la niebla.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para realizar un procedimiento para producir niebla a ras de suelo como efecto, por ejemplo en el sector de la escenotecnia, que comprende una máquina de niebla artificial que vaporiza un fluido de niebla, por ejemplo, a base de glicol, **caracterizado porque** aguas abajo de la máquina (1) de niebla artificial está dispuesta una zona (6) de mezcla configurada como cámara (7, 13, 20) de mezcla para la mezcla de la niebla con gotas de agua desde un pulverizador (3, 12, 18) por ultrasonido, en donde la cámara (7, 13, 20) de mezcla dispone en cada caso de una entrada (9, 10) para la máquina (1) de niebla artificial y para una corriente de aire forzada desde un ventilador (2, 11, 19), y en donde la corriente de aire y la niebla en la cámara (7, 13, 20) de mezcla están guiadas a través del pulverizador (3, 12, 18) por ultrasonido y a través de al menos una pared deflectora (16, 21) dispuesta aguas abajo para la separación de agua.
- 10 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el pulverizador (3,12,18) por ultrasonido genera gotas de agua con un tamaño de gota de 2μ a 10μ , que pueden mezclarse sucesivamente con la niebla de la máquina de niebla artificial.
- 15 3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** la niebla formada en la máquina (1) de niebla artificial está guiada hacia la zona de aspiración del ventilador (2, 11, 19) en cuya corriente de aire de sobrepresión están previstos uno o varios pulverizadores por ultrasonido, en el centro del ventilador (2, 11, 19) o en el perímetro de este.
- 20 4. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** las corrientes de aire y de niebla desembocan en un ángulo agudo en la cámara (7, 13, 20) de mezcla, preferiblemente inciden en contra corriente en las gotas de agua del pulverizador por ultrasonido (3, 12, 18) y en el eje de simetría de la cámara (7, 13, 20) de mezcla salen de esta como niebla a ras de suelo.
- 25 5. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** el pulverizador (3, 12, 18) por ultrasonido está dispuesto en el centro de un ventilador (2, 11, 19), que sopla el aire enriquecido con agua hacia la zona (6) de mezcla configurada como cámara (7, 13, 20) de mezcla desde la cual la niebla sale tras superar una pared deflectora (16, 21).
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** en la cámara (7, 13, 20) de mezcla está integrado un equipo (17) de enfriamiento o está conectado aguas abajo de la cámara (7, 13, 20) de mezcla.
- 30 7. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado porque** como equipo (17) de enfriamiento están previstos elementos Peltier entre varias paredes deflectoras (16, 21) dispuestas distanciadas unas de otras que forman un laberinto con paredes deflectoras (16, 21) enfrentadas, que se sumergen en espacios intermedios.

Fig. 1

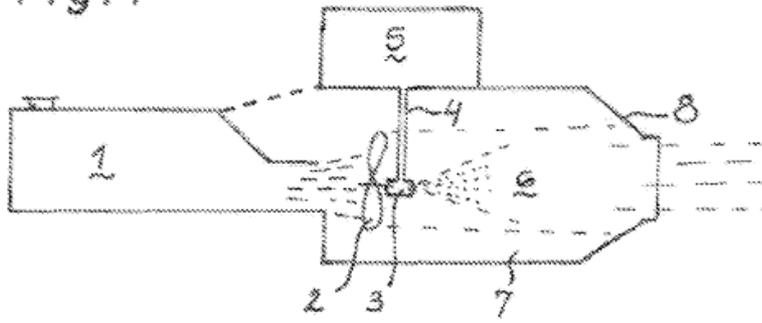


Fig. 2

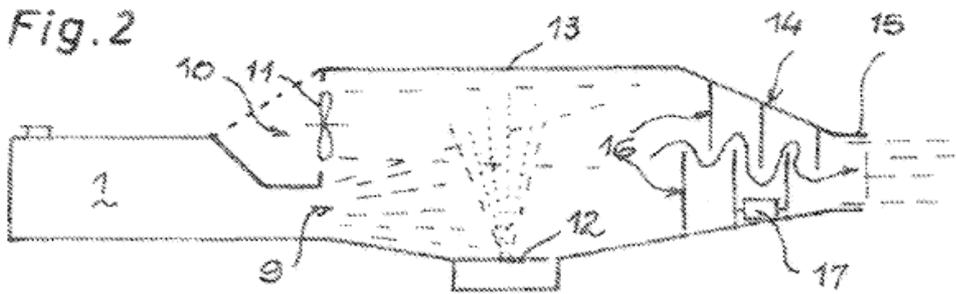


Fig. 3

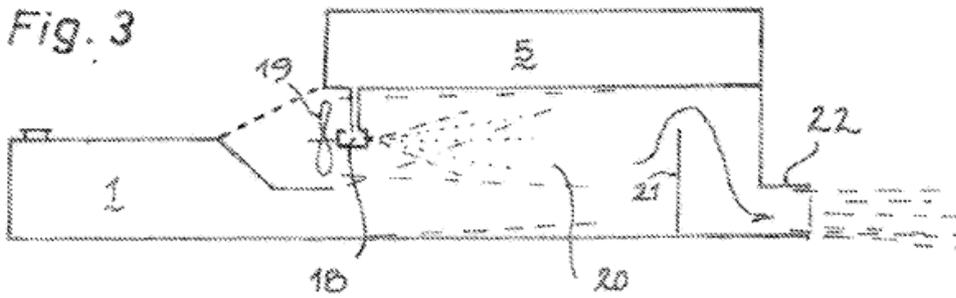


Fig. 4

