

March 1, 1927.

D. B. BRADNER ET AL

1,619,183

PROCESS OF PRODUCING SMOKE CLOUDS FROM MOVING AIRCRAFT

Filed May 8, 1925

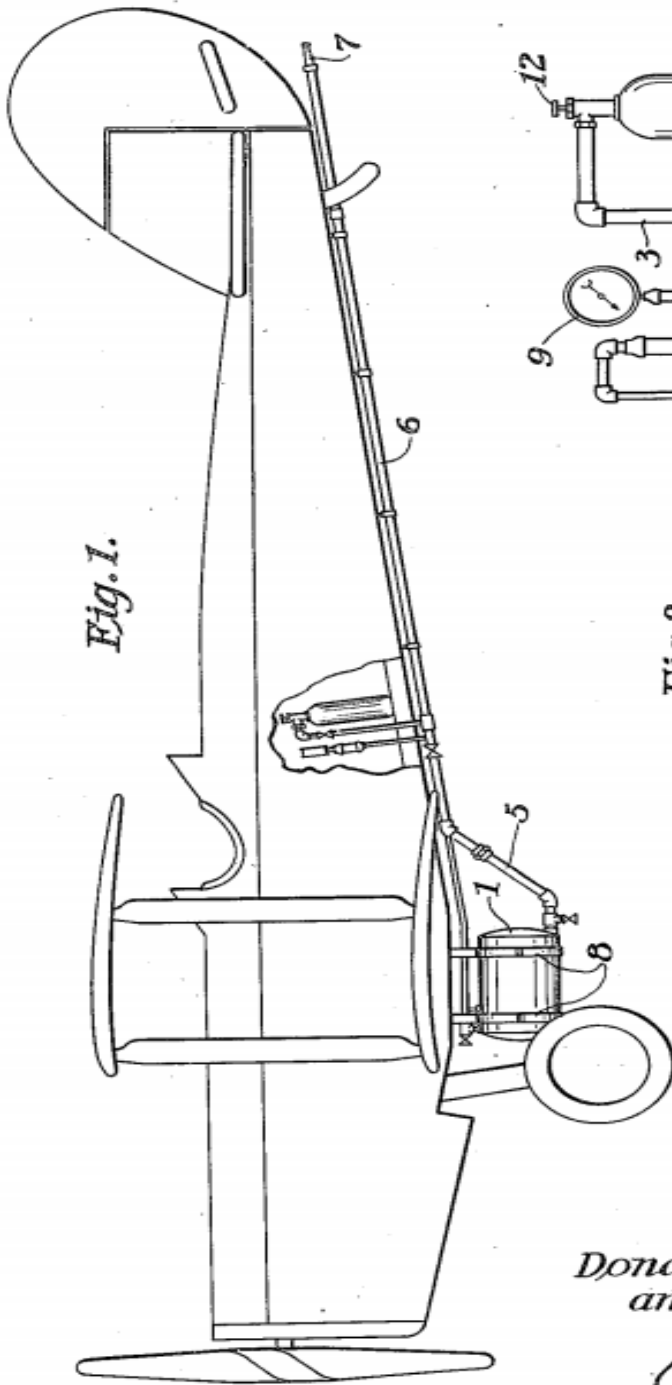


Fig. 1.

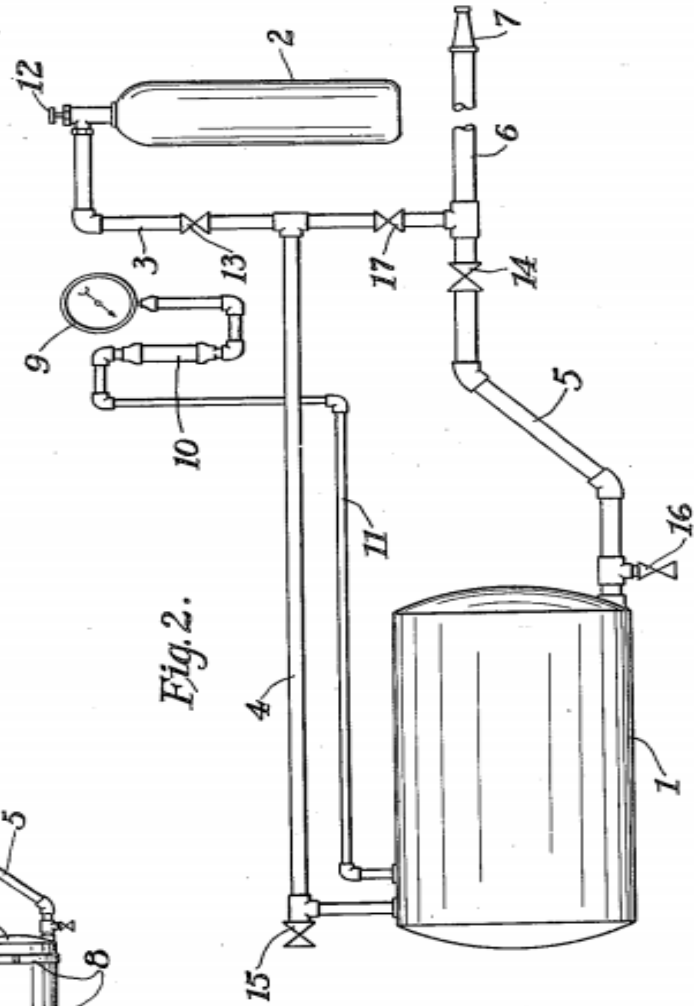


Fig. 2.

Donald B. Bradner INVENTORS.
and Nicholas E. Oglesby

BY

Chas. Silver

ATTORNEY.

ESTADOS UNIDOS OFICINA DE PATENTES

DONALD B. BRADNEB Y NICHOLAS E. OGLESBY, DE EDGEWOOD, MARYLAND.

PROCESO DE PRODUCCION DE NUBES DE HUMO CON AERONAVES EN MOVIMIENTO.

Solicitud presentada el 08 de Mayo 1925. Serial No. 28981.

Esta invención se refiere a un proceso de pulverización o rociado de líquidos que producen humo de los cuerpos en movimiento con una alta velocidad y tiene una aplicación más específica en la aspersion de líquidos con aeronaves productoras de humos, tales como aviones, dirigibles, etc.

Entre los objetos de esta invención es la provisión de un proceso por el cual los líquidos que producen humo pueden ser lanzados desde un avión, en el que el líquido reacciona con uno o más de los constituyentes del aire o la atmósfera y genera una cortina de humo a medida que cae. Esta es una mejora sobre el medio actual de generación de pantallas de humo en los que el material de humo se deja caer al suelo en recipientes o de lo contrario se fija en el suelo, y en el que el éxito de la operación de producción de la pantalla depende de la subida de una nube de humo.

Un objeto adicional de esta invención es la provisión de un proceso que se puede emplear para la colocación de pantallas de humo en aviones para proteger a los planos de ataque antiaéreo o para proteger fortificaciones terrestres, tropas, o barcos del fuego enemigo.

Un objeto adicional de esta invención es la provisión de un procedimiento para la producción de los frentes de humos largos y extensos de una manera económica, segura y rápida.

Otros adicionales y más específicos objetos de la invención, resultarán fácilmente evidentes para los expertos en la técnica a partir de una consideración de la siguiente descripción cuando se toma en conjunción con el dibujo adjunto.

Cuando un líquido se deja caer desde una altura en reposo con respecto al aire, este caerá al suelo en forma de gotas estables. Sin embargo, si el líquido se redujo de un cuerpo que se mueve a alta velocidad, el líquido inmediatamente después de la liberación es disuelto en una niebla ya que todo el líquido o una parte considerable de peso corporal de los mismos se dispersa en el aire y no llegando al suelo. Al expulsar el líquido bajo la presión de un aeroplano u otras aeronaves en movimiento de modo que el líquido salga del plano aproximadamente a la misma velocidad que el avión, este pasara a través del aire, pero en una dirección sustancialmente opuesta, el líquido caerá como si se vertiera desde una elevación en descanso y viajando a la tierra en forma de gotas sustancialmente estables. La presente invención hace uso de este método de eyección de líquidos con aeronaves productoras de humo en movimiento.

Esta invención no está limitada a ninguna clase de líquidos productoras de humo y también se puede aplicar a soluciones de sólidos en líquidos. El éxito y la eficacia de la cortina de humo dependen en gran medida de las propiedades químicas y físicas del líquido empleado. Se prefiere emplear un líquido productor de humo, tales como $TiCl_4$, $SnCl_4$, óleum y ácido clorosulfónico. Podemos, sin embargo, utilizar otras mezclas o soluciones, por ejemplo una solución de trióxido de azufre en ácido clorosulfónico. Estos materiales productores de humo no son estables en el aire, sino que reaccionan con uno o más constituyentes del aire para formar productos sustancialmente estables.

Cuando estos líquidos productores humo se ejecutan bajo la presión de un avión o de otra aeronave que se desplaza de manera que el líquido sale del plano aproximadamente a la misma velocidad que el avión pasa a través del aire, pero en una dirección opuesta de forma sustancial, el líquido cae en forma de relativamente gotas estables y reacciona con los constituyentes del aire para formar una cortina de humo. El efecto producido es la generación de una cortina de humo que al caer, llega a la tierra en forma de una larga y alta pantalla. Dependiendo de la altura a la que el avión se desplaza cuando se libera el líquido, la cortina de humo se puede hacer para pasar el rato en el aire, o puede hacerse para descansar en el suelo.

Referencias que se tendrán en cuenta a los dibujos adjuntos en los que hemos ilustrado, más o menos de forma esquemática, un aparato que es adecuado para llevar a cabo nuestra invención. La Figura 1 es un alzado lateral de un avión equipado con el aparato especial para la realización de nuestra invención. La Figura 2 es una vista en detalle que ilustra esquemáticamente las partes del aparato.

El aparato comprende un depósito (1) para contener el líquido a ser rociado. Un cilindro de presión (2) que contiene dióxido de carbono comprimido u otro gas adecuado que esté conectado al tanque (1) por el conducto (3) y los conductos de ramificación (4) y (5). El conducto (6) conecta con el conducto (5) y termina en la parte trasera del avión en una boquilla (7). El depósito (1) está fijado al avión por las correas de bandas (8), el cilindro (2) y los conductos se mantienen en posición por cualquier medio adecuado.

El depósito (1) está provisto de un medidor de presión (9), y cuando manipule de sustancias corrosivas proporcionar una trampa (10) en la línea (11) desde el tanque (1) para el calibre (9).

El lado de calibre de la trampa (10) contiene un material no corrosivo adecuado, tal como los aceites de parafina clorados, mientras que el otro lado de la trampa contiene mercurio. El indicador (9) está posicionado de forma conveniente para el operador.

El gas comprimido es suministrado desde el cilindro (2) a través de la válvula del cilindro (12), el conducto (3), la válvula (13) y el conducto (4) al tanque (1) que contiene el líquido sprin kled. El líquido es forzado desde el tanque (1) por el gas comprimido a través del conducto (5), la válvula (14), el conducto (6) y la boquilla (7) en la parte trasera del avión.

El conducto (4) también está provisto de una válvula (15), que sirve como una salida de liberación de presión de emergencia, y cuando se está llenando el depósito (1) la esta válvula (15) sirve como una salida de escape de aire. El conducto (5) está provisto de una válvula (16) cerca del tanque (1) esta válvula se utiliza en el llenado ordinario del depósito (1) con el líquido que va a ser rociado. En el conducto (3) y situado cerca del conducto (6) hay una válvula (17) que sirve en caso de emergencia para permitir el escape de la presión si fuese necesario un aterrizaje forzoso.

El tanque (1) puede ser llenado con el líquido que va ser rociado de cualquier manera conveniente. Por ejemplo, el aire se deja escapar mediante la apertura de la válvula (15) y el líquido es forzado en el depósito (1) a través de la válvula (16), la válvula (14) está cerrada durante la operación. Cuando el depósito (1) se ha llenado las válvulas (15) y (16) de nuevo se cierran.

En la operación de este dispositivo para rociar el líquido, es aconsejable no introducir presión en el sistema hasta que el carril ha dejado el suelo. Todas las válvulas se cierran, la válvula (13) se abre y, a continuación la válvula (12) se abre gradualmente. La presión inmediatamente se acumula en el sistema como se muestra el indicador (9). Normalmente, es deseable comenzar con una presión inicial de 225 libras por pulgada cuadrada a fin de que la presión se mantenga en el punto deseado mientras que la válvula (14) se abre otra vez hasta que se pueda administrar la atención sobre el control de la presión. La válvula (14) debe abrirse gradualmente a fin de evitar un efecto de martillo de agua que podría dar lugar a una interrupción de la conexión. Si la disminución de la presión se lleva a cabo en este punto, la válvula (12) se abre de nuevo y se manipula con el fin de mantener la presión manométrica en alrededor de 170 libras por pulgada cuadrada.

Esta presión descarga aproximadamente 300 libras de líquido sobre un periodo de 20 segundos y abarcando una distancia de un kilómetro y medio. Después de que el depósito ha sido completamente descargado se observó una rápida disminución de la presión. Por lo general, es aconsejable permitir que el gas, por ejemplo dióxido de carbono, se agote con el fin de borrar todos los conductos y líneas.

Esta invención es aplicable a diversos tipos de aviones y aeronaves, la cantidad de líquido que puede llevarse a varía con la capacidad de carga de la aeronave en particular.

Aunque en esta ilustración específica se emplea el dióxido de carbono comprimido como la fuente de presión de gas, es de entender que la presente invención no está limitada en este aspecto, ya que se pueden emplear otros gases que no tengan una acción química indeseable en el líquido que vaya a ser rociado, también puede ser empleado un aparato mecánico, por ejemplo una bomba o aire comprimido, en lugar del dióxido de carbono comprimido. Además, pueden emplearse otros líquidos productores de humo que los aquí nombrados sin llegar a apartarse del espíritu de esta invención.

En la descripción de la operación de nuestro dispositivo, se da una presión de gas de 175 libras por pulgada cuadrada del líquido. Esta cifra representa un valor basado sobre las constantes físicas y químicas de los líquidos rociados, la velocidad media del plano, el tamaño de la boquilla y la resistencia de los conductos y accesorios. Mediante el control de la presión del gas en el depósito que contiene el líquido a ser rociado, la velocidad de eyección puede hacerse aproximadamente igual a la velocidad del avión a través del aire en un momento dado.

En la práctica de nuestra invención, la velocidad real del viento con respecto al suelo es sustancialmente de ninguna importancia, la consideración vital siendo la velocidad de la aeronave que se mueve en el aire, que es el factor que resulta en la ruptura de las gotas de líquido en partículas más pequeñas. Al proyectar el líquido de la aeronave en movimiento con una velocidad sustancialmente igual y opuesta a la velocidad del aire de la aeronave en movimiento, el movimiento longitudinal contrario entre el líquido y el aire en el momento de la liberación del líquido se evita y el resultado es que el líquido cae como si se vierte desde una elevación en reposo, y viaja a la tierra en forma de gotas sustancialmente estables. Cuando el líquido es un material de producción de humo, que reacciona con uno o más constituyentes del aire, para formar productos visibles sustancialmente estables, el efecto que se produce es que una cortina de humo que cae.

La presente invención no se limita a los detalles específicos expuestos en los ejemplos anteriores, que deben interpretarse como ilustrativos y no a modo de limitación, y en vista de las numerosas modificaciones que se hayan efectuado en la misma sin apartarse del espíritu y alcance de esta invención, se desea que sólo tales limitaciones se impongan como se indica en las reivindicaciones adjuntas.

Afirmamos que nuestra invención:

1. En un proceso de producción de una cortina de humo, se expulsa de un cuerpo en movimiento un líquido que reaccione con un constituyente del aire para producir un humo, dicho cuerpo se mueve a una velocidad suficiente para producir una acción altamente dispersiva en un líquido que caiga de ésta y dicha producción de humo líquido ha de ser expulsado en dirección sustancialmente opuesta a la del cuerpo en movimiento y a una determinada velocidad para contrarrestar dicha acción dispersiva.

2. En un proceso de producción de una cortina descendente de humo, se expulsa de un cuerpo en movimiento un líquido que reaccione con un constituyente del aire para producir un humo, dicho cuerpo se mueve a una velocidad suficiente para producir una acción altamente dispersiva de un líquido que caiga de ésta y dicha producción de humo líquido se expulsa en una dirección sustancialmente opuesta a la del cuerpo en movimiento y a una velocidad suficiente para contrarrestar sustancialmente la totalidad de dicha acción dispersiva.

3. En un proceso de producción de una cortina de humo, se expulsa de un cuerpo en movimiento un líquido que reaccione con un constituyente del aire para producir un humo, dicho cuerpo se mueve a una velocidad suficiente para producir una acción altamente dispersiva de un líquido que caiga de este y dicho líquido se expulsa en forma de un aerosol, a una velocidad sustancialmente igual y en una dirección sustancialmente opuesta a la del cuerpo en movimiento.

4. En un proceso de producción de una cortina de humo, expulsando desde un avión durante el vuelo un líquido que reaccione con un constituyente del aire para producir un humo, dicho líquido que está siendo expulsado en una dirección sustancialmente opuesta a la de la aeronave en movimiento y con una diferencia de velocidad entre el avión y el líquido expulsado de ella no superior a 20 millas por hora.

5. En un proceso de producción de una cortina descendente de humo, expulsando de aeronaves en movimiento un líquido que reaccione con un constituyente del aire para producir un humo, un avión en movimiento con una velocidad suficiente para producir una acción altamente dispersiva de un líquido que caiga de ésta y con dicha producción de humo líquido está siendo expulsado en forma de un aerosol, en una dirección sustancialmente opuesta a la de la aeronave en movimiento y con suficiente velocidad para contrarrestar la mayor parte de dicha acción dispersiva.

6. En un proceso de producción de una cortina de humo, expulsando desde un avión en movimiento un líquido que reaccione con un constituyente del aire para producir un humo, dicho avión se esté moviendo a una velocidad suficiente para producir una acción altamente dispersiva sobre una misma caída de líquido, y dicha producción de humo líquido está siendo expulsada de la parte posterior de y hacia atrás para el movimiento de dicho avión y a una velocidad estrechamente próxima a la de la aeronave en movimiento.

7. En un proceso de producción de una cortina de humo, expulsando desde un cuerpo en movimiento un líquido $TiCl_4$, dicho cuerpo se moverá a una velocidad suficiente para producir una acción altamente dispersiva en una misma caída de líquido y dicho $TiCl_4$ estará siendo expulsado en una dirección sustancialmente opuesta a la del movimiento cuerpo y a una velocidad para contrarrestar la acción dispersiva.

8. En un proceso de producción de una cortina descendente de humo, expulsando desde un avión en movimiento un líquido $TiCl_4$, dicho avión se moverá a una velocidad suficiente para producir una acción altamente dispersiva en una misma caída de líquido y dicho $TiCl_4$ estará siendo expulsado en forma de un aerosol, en un dirección sustancialmente opuesta a la de la aeronave en movimiento y a una velocidad suficiente para contrarrestar la mayor parte de dicha acción dispersiva.

DONALD E. BRADNER.
NICHOLAS E. OGLESBY.

REFERENCIADO POR

Citando la patente	Fecha de presentación	Fecha de publicación	Solicitante	Título
US2504580 *	27 de junio 1946	18 de abril 1950	Roland Pierson	Aparato de pulverización aérea
US2862765 *	03 de enero 1956	02 de diciembre 1958	Wing Archie L	Sistema de niebla insecticida
US3278141 *	03 de junio 1964	11 de octubre 1966	Robert D Wolcott	Los difusores de material para aviones
US3899144 *	22 de julio 1974	12 de agosto 1975	Us Navy	Polvo estela de generación
US4055303 *	05 de febrero 1976	25 de octubre 1977	Golden State Helicopter, Inc.	Sistema de pulverización agroquímicos
US5156333 *	10 de junio 1991	20 de octubre 1992	El Boc Group Plc	Aparato para producir niebla
US6626375 *	19 de octubre 2000	30 de septiembre 2003	Cybercore, Inc.	Método y aparato para la pulverización aérea y marcado de superficies de tierra
US7624666 *	08 de julio 2003	01 de diciembre 2009	Raytheon Company	Método de oscurecimiento para reducir la firma infrarroja de un objeto

* Citado por el examinador

CLASIFICACIONES

Clasificación EE.UU.	244/136 , 516/2 , 239/171 , 239/2.1
Clasificación Internacional	F41H9/00 , F41H9/06
Clasificación Cooperativa	F41H9/06
Clasificación Europea	F41H9/06

Traducción de:
Ruben de Montalvo