

P.- 35756

Nº 8630
Koll 1-2 & W.A. Smith 2
(Com.) HL Nº 26113

342945

Memoria descriptiva



342945

para solicitar PATENTE DE INVENCIÓN

por VEINTIDÓS

a nombre de HERCULES INCORPORATED

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en 910 Market Street, Wilmington, Delaware, Estados Unidos de América.

por: "UN METODO PARA PRODUCIR UNA PULVERIZACION DE EMULSION INVERTIDA POCO ARRASTRADA POR EL VIENTO" (Clase Internacional B05b B01f).

28.7.67

- 1 -



Este invento se refiere a un método para producir una pulverización de emulsión invertida (de agua en aceite) y a una disposición de aparatos para lograr la producción de dicha pulverización.

5 Las pulverizaciones de emulsión invertida se desarrollaron para la aplicación de pulverizaciones agrícolas desde aviones, a causa de la ventaja que tienen de no ser arrastradas por el viento. El éxito de estas pulverizaciones dependía del desarrollo de una boquilla para varios fluidos, en que la emulsión se crea en la boquilla pulverizadora.

10 Los intentos de formar una pulverización satisfactoria de emulsión invertida con los equipos convencionales de pulverización han conducido, hasta ahora, a dificultades en el bombeo de una emulsión invertida previamente formada. Si 15 la emulsión invertida era suficientemente espesa para dar un control adecuado de arrastre por el viento de la pulverización resultante, se encontraron dificultades en las tuberías debidas a las propiedades reológicas, del tipo de las de los plásticos, de la emulsión. Si la emulsión invertida era suficientemente fluida para ser fácilmente bombeada, era inadecuado el control del arrastre por el viento de la pulverización resultante. La boquilla para varios fluidos, en que la emulsión se formaba en la boquilla, superaba 20 estas dificultades ya que se bombeaban líquidos de tipo Newtoniano de baja viscosidad. Sin embargo, la boquilla para varios fluidos requería que los componentes oleosos y los componentes acuosos se emulsificasen fácilmente al entrar en contacto en la boquilla cuando el tiempo de permanencia era de corta duración, y esto requería cantidades relativa-



mente grandes de agentes emulsificantes muy eficaces. Además, se requería también un cuidadoso control de los caudales, para asegurar velocidades de aplicación uniformes y evitar cambios repentinos en las propiedades reológicas de la emulsión.

Volviendo a los problemas de manipular una emulsión invertida antes de la aparición o llegada de la boquilla para varios fluidos, con el fin de proporcionar un nuevo acercamiento a la solución del problema, se ha encontrado ahora que las anteriores dificultades de bombear una emulsión invertida son debidas a la viscosidad aumentada creada por el tiempo de permanencia aumentado en la bomba, causado por la resistencia de la emulsión a fluir desde el recipiente a la bomba. Se ha encontrado también que la apreciable presión de vapor de los componentes volátiles de la emulsión hace particularmente difícil el bombeo de la emulsión bajo succión.

Se ha encontrado además ahora que se orillan estas dificultades produciendo la emulsión en una bomba mezcladora a partir de los componentes líquidos de agua y aceite que fluyen fácilmente por la diferencia de presión dentro del lado de baja presión de la bomba, en el cual se mezclan, y que la emulsión creada en la bomba mezcladora es impulsada uniformemente a las boquillas, en las que es descargada en forma de una pulverización de emulsión invertida poco arrastrada por el viento. La bomba mezcladora es cualquier aparato capaz tanto de mezclar como de comprimir a un fluido. Para lograr la conversión apropiada en una emulsión invertida en la bomba mezcladora, el componente oleoso y el componente acuoso son alimentados en la proporción apropiada, a la ad-

28.7.67



misión de la bomba mezcladora, donde son comprimidos a una presión mayor que la atmosférica. Bajo estas condiciones, la emulsión se forma en la bomba mezcladora y se mueve o desplaza a través del sistema hacia las boquillas pulverizadoras, en las que es convertida en una pulverización de emulsión invertida. Hay una conversión uniforme en emulsión invertida cuando los componentes penetran en la bomba mezcladora y se crea un flujo uniforme de la emulsión a través de las tuberías o conducciones y fuera de las boquillas, debido a las propiedades reológicas uniformes, del tipo de las de los plásticos, de la emulsión invertida. Se ha descubierto además que cuando los componentes oleosos y acuosos, apropiados para formar una emulsión invertida, son combinados en la bomba mezcladora, la emulsión se forma dentro de la bomba hasta obtener una viscosidad uniforme, que aumenta según aumenta el tiempo de permanencia, y fluye fácilmente de manera uniforme, bajo la presión creada, hacia las boquillas, en las que es descargada en forma de una pulverización de emulsión invertida poco arrastrada por el viento. En este procedimiento, el producto de pulverización de emulsión invertida se forma solamente en las operaciones de pulverización propiamente dichas y solo en las cantidades requeridas para las operaciones de pulverización. De este sistema resultan economías en la pulverización, igual que en el sistema de boquillas para varios fluidos. Sin embargo, este sistema constituye una mejora con relación al sistema de boquillas para varios fluidos debido al hecho de que produciendo una emulsión invertida de viscosidad uniforme en la bomba mezcladora, se logra una mayor eficacia del agente emulsificador, y se requiere una menor cantidad de agente emul-



sificador, dependiendo de la velocidad de paso a través de la bomba mezcladora. Hay todavía otra ventaja con relación a la técnica anterior en el hecho de que se obtiene un flujo mas uniforme de pulverización a partir de las boquillas.

5 En vista de la mayor eficacia del procedimiento de este invento, se requiere menos cantidad de emulsificador para la producción de la emulsión invertida. La mezcla previa formada inicialmente combinando la fase oleosa y la fase acuosa es una mezcla previa fluida poco consistente, la cual,
10 por subsiguiente agitación vigorosa en la bomba mezcladora, es convertida en una emulsión invertida espesa. Cuando se forma una mezcla previa fluida y poco consistente combinando las fases oleosas y acuosas, la mezcla previa puede formarse fuera de la bomba mezcladora y puede ser introducida
15 en la bomba mezcladora bajo una presión mayor que la atmosférica.

El término bomba mezcladora se refiere en su aspecto más simple a una bomba que también mezcla, y por lo tanto mezcla bajo presión. Una bomba centrífuga sirve como bomba mezcladora en esta forma simple. En un aspecto menos simple, el término bomba mezcladora incluye un mezclador y una
20 bomba en combinación íntima, de tal manera que el mezclador mezcla bajo la presión creada por la bomba.

En este aspecto modificado del invento, la bomba
25 mezcladora es una combinación de un mezclador y una bomba en que el mezclador ofrece resistencia al fluido que fluye hacia él desde la bomba. En la combinación de mezclador y bomba de este tipo, el mezclador propiamente dicho no proporciona presión hacia delante o el mezclador proporciona
30 una presión opuesta o contraria. En ambos casos, la bomba



mezcladora proporciona un mezclado bajo presión de un flujo continuo de emulsión producida.

En el aspecto modificado del invento, en que el mezclador proporciona una presión contraria u opuesta, la pulverización de emulsión invertida se produce poniendo en contacto a un componente de fase acuosa y a un componente de fase oleosa, en una proporción de agua a aceite dentro del margen de 1:1 a aproximadamente 24:1, para formar una mezcla previa fluida y poco consistente, conteniendo al menos uno de dichos componentes una cantidad eficaz de pesticida, y conteniendo al menos uno de dichos componentes un emulsificador capaz de formar una emulsión de agua en aceite a partir de dichos componentes cuando se los somete a vigorosa agitación, sometiendo a dicha mezcla previa a una presión elevada, obligando a dicha mezcla previa a fluir dentro de una cámara de mezcla, que contiene emulsión invertida de la misma composición que dicha mezcla previa, estando dicha emulsión en un estado de agitación rotatoria con un flujo inducido opuesto al flujo de dicha mezcla previa entrante y con una presión opuesta pero menor que la presión de dicha mezcla previa entrante, mezclando dicha mezcla previa con dicha emulsión para formar una cantidad aumentada de emulsión, haciendo pasar a dicha cantidad aumentada de emulsión, invertida a una boquilla formadora de pulverización, y descargando dicha emulsión desde la misma boquilla hacia la atmosfera en la forma de una pulverización.

Cuando se utiliza el aparato de este invento, incluyendo la combinación de bomba y de mezclador de presión opuesta, la pulverización de emulsión invertida se produce introduciendo separadamente un componente de fase oleosa y



un componente de fase acuosa en un conducto común, en el cual conducto se forma una mezcla previa fluida y poco consistente, haciendo pasar a dicha mezcla previa bajo presión dentro de un recipiente de mezcla que tiene paredes que definen una cámara de mezcla en la cual existe un rodete o impulsor rotatorio, cuya rotación produce un flujo de fluido de dirección y presión opuestas al flujo de la mezcla previa que penetra en la cámara de mezcla, y formando de esta manera una emulsión invertida a partir de dicha mezcla previa, siendo la presión de dicho flujo opuesto menor que la presión de los componentes de fase oleosa y de fase acuosa, previamente mezclados, que penetran en el recipiente de mezcla, conduciendo la emulsión producida en el recipiente de mezcla a través de un conducto hacia al menos una boquilla formadora de pulverización, y fuera de dicha boquilla hacia la atmosfera en forma de una pulverización de emulsión invertida, siendo suficientemente grande la presión de la mezcla previa de los componentes de fase oleosa y de fase acuosa para vencer la presión opuesta del mezclador, la resistencia de los conductos y boquillas, y la presión de la atmósfera.

Seguidamente, se da una descripción detallada de los aparatos útiles para producir una pulverización de emulsión invertida de acuerdo con este invento, haciendo referencia a los dibujos anejos en los cuales:

La figura 1 representa un aparato de este invento en el cual la bomba mezcladora es una unidad que proporciona a la vez acción de mezclado y acción de bombeo en una unidad que efectúa el mezclado bajo presión.

La figura 2 representa la realización de este inven



to en que la bomba mezcladora es una combinación de una bomba y un mezclador en íntima combinación

5 La figura 3 (figura 2 de Smith) muestra una vista en sección transversal parcial aumentada de una unión o empalme de una conducción de suministro de componente de fase acuosa y una conducción de suministro de componente de fase oleosa, para formar un conducto común en que el espacio interior constituye o proporciona una cámara de mezcla previa.

10 La figura 4 (figura 3 de Smith) muestra un mezclador que proporciona un flujo opuesto, que se opone al flujo que procede de la bomba que lo precede en la conducción de flujo, en una cantidad menor que la proporcionada por la bomba.

15 El aparato productor de pulverización ilustrado en la figura 1 comprende la combinación de un recipiente 1 para la formulación de base de aceite, un recipiente 2 para el agua, un filtro 3 para la formulación de base de aceite un filtro 4 para el agua, una bomba 5 para aumentar la presión de la formulación de base de aceite, una bomba 6 para transferir agua desde el recipiente 2, válvulas de retención 7 y 8, válvulas dosificadoras 9 y 10, una unidad de bomba mezcladora 11, una válvula dosificadora 12 y un larguero o brazo 13 al que están unidas una o más boquillas pulverizadoras 14, cada una de las cuales está equipada preferiblemente con una válvula de retención 15.

25 Durante el funcionamiento, la formulación de base de aceite es impulsada por la bomba 5 desde el recipiente 1 a través del filtro 3, y es hecha pasar a través de la válvula de retención 7 y de la válvula dosificadora 9 hasta

342945



una bomba mezcladora 11, en la que se encuentra con el componente acuoso que fluye desde el recipiente 2 a través del filtro 4 hasta la entrada de la bomba mezcladora 11. La bomba mezcladora 11 emulsifica de manera homogénea la formulación de base de aceite y el componente acuoso y crea una presión en su salida, haciendo de esta manera que la emulsión se desplace hacia delante, y una succión en su entrada para impulsar de esta manera a los componentes acuoso y de formulación de base de aceite dentro de la bomba 11, en la que se crea esta emulsión. La emulsión invertida que sale de la bomba 11 pasa a través de la válvula dosificadora 12 al brazo o larguero 13, en el que están situadas las boquillas y es convertida allí en una pulverización de emulsión invertida.

El porcentaje de agua en la emulsión invertida es controlado por las válvulas dosificadoras 9 y 10, que regulan las cantidades de la formulación de base de aceite y del agua, introducidas en la bomba mezcladora 11. Cuando la válvula dosificadora 9 está cerrada y las válvulas dosificadoras 10 y 12 están abiertas, fluye agua a través del sistema cuando la bomba mezcladora 11 está en funcionamiento. Cuando la válvula dosificadora 9 es abierta entonces, la formulación de aceite fluye bajo la presión creada por la bomba 5 hacia la zona de mezcla de la bomba mezcladora 11, y se forma una emulsión invertida, y es convertida en una pulverización en las boquillas 14. Fluirá agua hacia la bomba mezcladora 11 sin utilizar la bomba 6 cuando la válvula dosificadora 10 está abierta y cuando la carga piezométrica de succión en la entrada de la bomba mezcladora 11 está a presión más baja que la carga piezométrica de la formulación de base



de aceite en este lugar. En este lugar de la entrada de la bomba, la presión combinada del agua y del aceite es al menos tan grande como la succión de admisión de la bomba mezcladora 11. La conducción de agua no requiere las válvulas 8 y 10 ni una bomba 6 para controlar su flujo, pero se utilizan una válvula o una bomba, o ambas a la vez, para un control óptimo. Al menos uno de los componentes, preferiblemente la formulación de base de aceite, tiene, con fines de control, medios para impulsarlo a través del sistema y una válvula para controlar la proporción de aceite a agua que penetra en la entrada de la bomba mezcladora 11. La válvula 9 regula el flujo de la formulación de base de aceite, y puede ser el único medio de controlar la proporción de aceite a agua. En dicho caso, se pueden omitir la bomba 6, la válvula 8 y la válvula 10.

Los factores que afectan a la presión del agua en la entrada de la bomba mezcladora 11, son la carga piezométrica del agua en el recipiente 2, y las resistencias del filtro 4 y de las tuberías cuando se omiten la bomba 6 y las válvulas 8 y 10. Los factores que afectan a la presión de la formulación de base de aceite en la entrada de la bomba mezcladora 11, son la carga piezométrica de la formulación en el recipiente 1, la resistencia del filtro 3, la diferencia de presión desde la entrada a la salida de la bomba 5, y la resistencia de la válvula de retención 7, la válvula dosificadora 9 y las tuberías. Los factores que afectan a la presión de succión en la entrada de la bomba mezcladora 11 son la presión a la salida de la bomba 8 y la resistencia de la válvula dosificadora 12, las tuberías, del brazo o larguero 13, y las boquillas 14 y sus válvulas de reten-



ción 15.

La bomba mezcladora 11 es, de manera bastante satisfactoria, una bomba centrífuga. Una bomba de alta eficacia es mejorada reciclando parte de la emulsión producida de vuelta a la entrada de la bomba mezcladora. Una bomba centrífuga con palas o álabes del tipo de paletas y que tiene baja eficacia de bombeo pero alta eficacia de mezclado, producirá una emulsión satisfactoria con menos cantidad de emulsificador, y esto es deseable. Una bomba centrífuga con muy baja eficacia de bombeo es un excelente emulsificador para el procedimiento de este invento cuando la fase acuosa y la fase oleosa son impulsadas dentro de la bomba mezcladora bajo presión suficiente para impulsar a la emulsión producida en la bomba mezcladora, a través de las tuberías del sistema, hacia las boquillas pulverizadoras. Por selección apropiada de la bomba mezcladora y por control de la velocidad de flujo, se somete a control el tiempo de permanencia en la bomba mezcladora, para producir la emulsión de densidad deseada. Ya que la bomba mezcladora proporciona a la vez acción mezcladora y acción de bombeo, es equivalente una combinación de mezclador mecánico de alta velocidad con una bomba tal que el mezclado se realiza bajo presión.

Ya que el agua y las formulaciones de aceite son fluidos poco consistentes, son impulsados fácilmente bajo presión o son empujados dentro de la entrada de la bomba mezcladora 11 debido a la diferencia de presión allí creada. Cuando el agua y las formulaciones de aceite son dosificadas apropiadamente para la proporción deseada de agua a aceite, y no hay otra resistencia en la conducción para impedir el flujo de estos componentes de emulsión, es posible omitir

342945



las bombas 5 y 6, las válvulas de retención 7 y 8 y confiar en una cualquiera de las válvulas 9 y 10 como válvula dosificadora, para la regulación de la proporción. Dicha combinación es bastante satisfactoria, particularmente cuando se puede contar con el flujo por la fuerza de la gravedad del agua y de la formulación de aceite, y es adecuada la diferencia de presión creada por la bomba de mezcla.

Cuando la conducción de agua no tiene válvula ni otros dispositivos de control de la velocidad de flujo, el flujo total y la composición de la emulsión invertida se controlan accionando las válvulas 9 y 12 para permitir que la formulación de aceite fluya dentro de la entrada de la bomba mezcladora 11 junto con el agua. Con un flujo total constante en la entrada de la bomba mezcladora 11, la cantidad de agua que penetra en la bomba es reducida de esta manera por la cantidad de aceite introducida. La regulación de la composición de la emulsión y la velocidad de flujo están determinadas entonces por regulación de la cantidad salida a través de la válvula dosificadora 12.

Alternativamente, cuando se pone en marcha el procedimiento, la válvula dosificadora 9 es ajustada previamente a la proporción deseada de agua a aceite. Cuando no hay válvula dosificadora 10 en la conducción de agua y el flujo del agua se efectúa por la fuerza de la gravedad, la velocidad de flujo está determinada por la resistencia ofrecida por el sistema. Cuando existe una válvula dosificadora 10, ésta es previamente ajustada de manera similar. Estando así ajustados previamente la proporción y el volumen, se pone en marcha la bomba mezcladora 11 para formar la emulsión invertida. La válvula 12 es mantenida abierta. Cuando las con

342945



ducciones hacia las toberas de pulverización están llenas de esta manera con emulsión invertida, se utilizan la válvula 9 y/o la válvula 10 para ajuste adicional de la proporción de agua a aceite, si se desea.

5 La consistencia de la emulsión aumenta cuando aumenta el contenido de agua, pero se requiere más trabajo mecánico para convertir la emulsión a su máxima consistencia cuando el contenido de agua está próximo al máximo de 96% que cuando este está próximo al mínimo de 50%. Así, una pequeña bomba mezcladora 11 requerirá generalmente un caudal más lento para alcanzar la máxima consistencia que el que requerirá una bomba mezcladora 11 mayor que trabaja a la misma velocidad. La válvula dosificadora 12 o las válvulas dosificadoras 9 y 10 regulan el caudal y la velocidad de
10 formación de pulverización.
15

 Haciendo referencia ahora a la figura 2, se observa que la combinación de aparatos que utilizan una bomba mezcladora, en que se utilizan un mezclador y una bomba en íntima combinación, comprende un conducto de fase acuosa 21, para conducir a la fase acuosa a través de un filtro de tela metálica 22, una válvula de retención 23, una válvula dosificadora 24 y una válvula cebadora 26, hacia el empalme transversal 27, en que se une el conducto de fase oleosa 28 para formar un conducto común 29, en el cual conducto 29
20 hay una cámara de mezcla previa 33 y una válvula de retención 30, y el conducto común 29 conduce a la parte de admisión 31 de la bomba 32, fuera de la salida 35, a través del conducto de mezcla previa 34, dentro por la entrada 36 del mezclador 37, fuera de la salida 38 del mezclador 37, a través del conducto de emulsión 39, a través de la pistola pul
25
30



verizadora 40 y fuera por las boquillas pulverizadoras 41 de la pistola pulverizadora 40. La combinación de bomba 32 y mezclador 37 conectados por el conducto 34, comprende una unidad de bomba mezcladora de este invento en que el mezclador y la bomba están en íntima combinación. Se utiliza un motor 42 para accionar la combinación de bomba 32 y mezclador 37, siendo accionada directamente la bomba 32 y siendo accionado el mezclador 37 mediante transmisión de correa por la correa 43 y las poleas 44 y 45. El motor 42 es de manera apropiada un pequeño motor de gasolina con arrancador de cuerda 46. La bomba 32 está provista de manera apropiada de un conducto de derivación 51 provisto de una válvula de disparo o de seguridad 50 y un manómetro 35.

Entre la bomba 32 y el mezclador 37 en el conducto 34, es deseable tener una válvula de purga de aire 55 para purgar aire fuera del sistema con el fin de obtener un cebado de arranque apropiado.

Mientras que el manantial de agua para alimentar el conducto 21 puede ser cualquier recipiente abierto grande 47 o un depósito grande de agua, el manantial del componente de fase oleosa para alimentar el conducto 28 es un recipiente 48 que puede ser transportado con el aparato, y es de manera apropiada un pequeño depósito susceptible de volver a ser llenado.

La proporción de aceite a agua en las emulsiones es controlada por la válvula dosificadora 24 para la fase acuosa, y por una correspondiente válvula dosificadora 49 para la fase oleosa. Las fases oleosas y acuosas son impulsadas dentro del empalme transversal 27 en la que se entremezclan y forman una mezcla previa fluida y poco consistente. La

342945



5 succión es medida por el manómetro 52. La mezcla previa es impulsada dentro de la bomba 32 en la que la mezcla previa es puesta bajo presión suficiente para impulsar a la mezcla previa hacia el mezclador 37 contra la fuerza opuesta del rotor situado en el mismo y a través del conducto de emulsión 39 y de la pistola de pulverización 40 y fuera de la tobera de pulverización 41, en forma de una pulverización de emulsión invertida.

10 Haciendo referencia ahora a la figura 3 se observa que el empalme transversal 27 proporciona un empalme de los conductos 21 y 28 en que una prolongación 25 del conducto 21 se prolonga apropiadamente dentro del espacio interior definiendo una cámara de mezcla previa 53 en que la fase acuosa que penetra por el conducto 21 se mezcla con
15 la fase oleosa que penetra por el conducto 28. Alternativamente, se puede omitir la prolongación 25 del conducto 21 dentro de la cámara 53 del empalme. El empalme está mostrado en forma de un empalme en T, pero es también útil un empalme en Y sin prolongación.

20 Haciendo referencia ahora a la figura 4, se observa que el rotor 54 del mezclador proporciona, en unión con su envolvente con una entrada 36 y una salida 38, una unidad que se parece a una bomba centrífuga con entradas y salidas invertidas, de manera que el flujo creado por el impulsor rotatorio es contrario el flujo creado por la bomba 32 en el procedimiento de este invento. El mezclador es
25 apropiadamente una bomba centrífuga conectada de manera invertida utilizando su salida como entrada en el procedimiento de este invento, o puede ser cualquier otro mezclador rotatorio que proporcione un flujo contrario al flujo
30



en la entrada del mismo. Un mezclador rotatorio de paletas de ventilador en una envolvente que tiene una entrada y una salida equivalentes una con otra, ilustra a un mezclador alternativo, mezclador en el cual el flujo depende de la dirección de rotación del impulsor de paletas de ventilador.

Para hacer funcionar el aparato de este invento, el conducto 21 es colocado en el recipiente de agua 47, y en el recipiente 48, a partir del cual se alimenta el conducto 28, es alimentado con componente de fase oleosa que contiene esencialmente un concentrado emulsificable de un pesticida. Se pone en marcha el motor 42. Se abre la pistola pulverizadora 40, y se abre la válvula de purga de aire 55 para purgar aire fuera del sistema hasta que el sistema está cebado, y después se cierra la válvula 55. Entonces se cierra la válvula cebadora 26 en el conducto de fase acuosa y después se abre para reducir momentaneamente el flujo de agua. Esto aumenta la concentración de la fase oleosa que fluye dentro del mezclador y produce una emulsión invertida que completa el cebado. Entonces se cierra la pistola pulverizadora 40. La válvula de disparo 50 es ajustada a 18,7 kg/cm² manométricos en el manómetro 35, y se ajusta el sistema para que funcione accionando la pistola pulverizadora 40. El procedimiento de funcionamiento variará con modificaciones del aparato sin apartarse del espíritu del invento.

Con el fin de mantener la deseada proporción de agua a aceite, se utiliza normalmente un vacío de al menos 125 mm de mercurio, tal como muestra el manómetro 52. Si el manómetro muestra menos de 1,38 kg/cm² manométricos y es alta la lectura del manómetro 35, por ejemplo es mayor de 19,25 kg/cm² manométricos, la boquilla pulverizadora 41 puede ser



demasiado pequeña o puede estar obstruída. Las conexiones de los conductos 21 y 23 deberán ser estancas para evitar fugas de aire. Si el manómetro muestra lecturas de alto valor, próximas a 1150 mm de mercurio o más, la válvula dosificadora de agua 24 o el filtro de tela metálica 22 pueden estar obstruídos, y deberán ser desobstruidos. Es posible determinar el volumen de la pulverización en litros por minuto a partir de las lecturas del manómetro de vacío, después de realizar un calibrado apropiado.

Las formulaciones de pulverizaciones de pesticidas descritas en la técnica son apropiadas para ser utilizadas en este invento. La formulación de base de aceite contiene usualmente pesticida, emulsificador, agente humectante y agente esparcidor-adherente cuando estos componentes son solubles en aceite. El agua es usualmente agua pura ordinaria pero puede contener pesticidas solubles en agua y/o emulsificadores.

Una formulación típica de base de aceite para producir una pulverización de emulsión invertida de acuerdo con este invento, con agua en el margen de 50 a 96%, tiene la siguiente composición en peso: aceite 10 a 90%; emulsificador 5 a 35%; pesticida 10 a 60%. Pesticidas que son particularmente útiles en esta formulación incluyen herbicidas tales como ácido 2,4-D, ácido 2,4,5-T y sales de amina y ésteres de alcohol de los mismos, insecticidas tales como DDT, Malathion, Toxaphene y similares.

Aceites que se pueden utilizar solos o en mezclas para preparar estas formulaciones incluyen destilados ligeros de petróleo, aceite combustible, aceite Diesel, queroseno y destilados aromáticos crudos o xilenos mixtos.

342945



19

Agentes emulsificantes útiles en la producción de emulsiones invertidas son bien conocidos en la técnica. Preferiblemente, se utilizan como emulsificadores aminas grasas de cadena larga o sales de aminas grasas de cadena larga, o las alcanolamidas de ácidos grasos de cadena larga.

Los componentes, a partir de los cuales se prepara la pulverización de emulsión invertida de este invento, no necesitan ser diferentes de los que son satisfactorios para el sistema de boquilla de varios fluidos. Los aceites aquí utilizados son generalmente bastante satisfactorios, igual que lo son también los agentes emulsificantes, agentes humectantes, agentes esparcidores y adherentes y los pesticidas utilizados. Algunos de los componentes, particularmente los pesticidas solubles en agua, pueden estar presentes en el componente acuoso en lugar de estar en el componente oleoso. Es frecuentemente más conveniente utilizar agua sin componentes añadidos; sin embargo, se puede añadir al componente acuoso, si se desea, un material de adición para activar al emulsificador, tal como bisulfato de sodio.

El componente oleoso se utiliza dentro del margen de 4 a 50% de la emulsión y el componente acuoso se utiliza dentro del margen de 96 a 50% de la emulsión. De esta manera, la proporción de componente acuoso a componente oleoso en la emulsión está dentro del margen entre 1:1 y aproximadamente 24:1. Cuando se utilizan 50 a 96% de agua, se obtiene una inversión invertida, similar a la salsa mahonesa consistente, espesa y pesada, cuya consistencia aumenta con el aumento del contenido de agua y también con el tiempo de permanencia en la bomba mezcladora. Debido a la eficacia controlada del presente procedimiento, se produce en el pro



cedimiento de este invento una emulsión de consistencia equi-
valente a la producida en la boquilla de varios fluidos con
menor cantidad de agente emulsificador. Además, debido a la
mayor eficacia del presente procedimiento, se puede produ-
cir una emulsión con mayor contenido de agua con menos can-
tidad de agente emulsificador que en el procedimiento que
utiliza la boquilla mezcladora de varios fluidos como dispo-
sitivo emulsificador.

La presente solicitud que corresponde a la presenta-
da en los Estados Unidos de América el 15 de Julio de 1.966
con el número 564.861, el 15 de Junio de 1.967 con el número
654.297, y el 20 de Junio de 1.967 con el número 647.416
se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Esta-
tuto sobre Propiedad Industrial.

15

N O T A

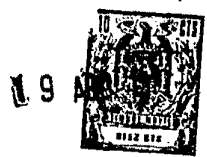
Los puntos de invención propia y nueva que se pre-
sentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de
Invención en España por VEINTE años, son los siguientes:

12.- Un método para producir una pulverización de
emulsión invertida poco arrastrada por el viento, caracte-
rizado por las operaciones de mezclar un componente acuoso
y un componente de base de aceite en una relación en la ga-
ma de 1:1 hasta aproximadamente 24:1 para formar una mezcla
previa de fluido, poco consistente, conteniendo al menos
uno de los componentes una cantidad eficaz de un pesticida,
y conteniendo al menos uno de los componentes un emulsifica-
dor capaz de formar una emulsión de agua en aceite a partir
de los componentes cuando se someten a una agitación vigo-
30

28.7.67

- 19 -

342945



sa, agitar vigorosamente la mezcla previa bajo una presión mayor que la atmosférica en una cámara mezcladora hasta que se forme una emulsión de agua en aceite, hacer pasar la emulsión de agua en aceite a presión a una boquilla formadora de pulverización, y descargar desde ella la emulsión a la atmósfera.

2ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual la mezcla previa se forma dentro de la cámara mezcladora.

3ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual la mezcla previa se forma fuera de la cámara mezcladora.

4ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 3, en el cual la mezcla previa se obliga a entrar a presión dentro de la cámara mezcladora que contiene una emulsión invertida de la misma composición que la mezcla previa, estando la emulsión en un estado de agitación por rotación con un flujo inducido opuesto al flujo de la mezcla previa entrante, y con una presión opuesta pero inferior de la presión de la mezcla previa entrante, mezclando la mezcla previa con la emulsión para formar una cantidad incrementada de emulsión, haciendo pasar la cantidad incrementada de emulsión invertida hasta una boquilla de formación de pulverización y descargando desde ella la emulsión a la atmósfera.

5ª.- Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el cual el componente de base de aceite contiene un pesticida agrícola.

6ª.- Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el cual el componente acuoso contiene un pesticida agrícola.

7ª.- Un método de acuerdo con las reivindicaciones 5 ó 6, en el cual el pesticida es un herbicida.



1966

8^o.-- Un método de acuerdo con las reivindicaciones 5 ó 6, en el cual el pesticida es un insecticida.

5 9^o.-- Un aparato para realizar el método de la reivindicación 1 para producir una pulverización de emulsión invertida poco arrastrada por el viento, caracterizado porque comprende, en combinación, un conducto de suministro de componente en fase acuosa y un conducto de suministro de componente en fase oleosa, una bomba mezcladora que tiene una entrada y una salida y al menos una boquilla de pulverización, un conducto común que conecta los conductos de suministro a la entrada de la bomba mezcladora y unos medios de conducto que conectan la salida de la bomba mezcladora a la boquilla de pulverización.

10 10^o.-- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 9, en el cual la bomba mezcladora comprende una bomba de creación de presión, seguida de un mezclador en combinación íntima.

15 11^o.-- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 10, en el cual el mezclador que sigue a la bomba proporciona un flujo inverso que se opone al flujo de la bomba en un grado menor que la presión hacia adelante suministrada por la bomba.

20 12^o.-- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 9, en el cual se obtiene una formación continua de pulverización de emulsión invertida, que comprende, en combinación unos medios para mezclar un componente en fase oleosa y un componente en fase acuosa para formar una mezcla previa de fluido poco consistente de ellas, de la cual, al menos un componente, contiene un emulsificador en cantidad suficiente para formar una emulsión invertida por agitación, unos medios mezcladores, unos medios para conducir la mezcla pro

30

27-7-68

- 21

342945



via a los medios mezcladores, unos medios para colocar la
mezcla previa a presión elevada, tal que la mezcla previa
fluye al mezclador a presión, comprendiendo los medios mez-
cladores un depósito que contiene una cámara mezcladora que
5 tiene una entrada y una salida y un elemento mezclador gi-
ratorio dentro de la cámara que tiene una dirección de rota-
ción, tal que el elemento mezclador giratorio induce un flu-
jo hacia la entrada a una presión menor que la presión de
la mezcla previa en la entrada, una boquilla de pulveriza-
10 ción y unos medios para conducir la emulsión a la boquilla.

13ª.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 9,
para producir una emulsión invertida a partir de un compo-
nente en fase acuosa y un componente en fase oleosa, que com-
prende en combinación un depósito mezclador que tiene en el
15 una cámara mezcladora, una entrada a él y una salida desde
el, un impulsor giratorio dentro de la cámara, unos medios
para hacer girar el impulsor en una dirección que induce un
flujo dentro de la cámara, al menos una boquilla de forma-
ción de pulverización que tiene una abertura de salida a la
20 atmósfera y una entrada, un conducto de emulsión que une la
salida del depósito mezclador con la entrada de la boquilla,
unos conductos de alimentador separados para los componen-
tes separados, un conducto común el cual conducen los con-
ductos separados, conectados a la entrada del depósito mez-
25 clador, unos medios para mover los componentes separadamen-
te a través de los conductos alimentadores y como una mezcla
previa a través del conductor común, unos medios para bom-
bear la mezcla previa a presión elevada hasta el depósito
mezclador, siendo suficientemente elevada la presión eleva-
30 da para impulsar la mezcla previa a través de la entrada del

342945

19 AGO



depósito mezclador dentro de la cámara de depósito mezclador y de la salida de emulsión de la cámara, a través de la salida de depósito mezclador, a través del conducto de emulsión, y a través de la boquilla a la atmósfera como una pulverización.

5

14^a.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 12, en el cual los medios mezcladores son una bomba centrífuga, en la cual la entrada a baja presión se usa como salida de mezclador, y la salida a alta presión se usa como la entrada de mezclador.

10

15^a.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 13, en el cual el elemento mezclador giratorio es un impulsor de paletas de ventilador.

16^a.- Un método para producir una pulverización de emulsión invertida poco arrastrada por el viento.

15

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veintitres hojas escritas a máquina por una sola cara.

20

19 AGO. 1967

Madrid,

P.A;

Alberto de Eizabere
P.A.

- 23 -

342945

28.7.67

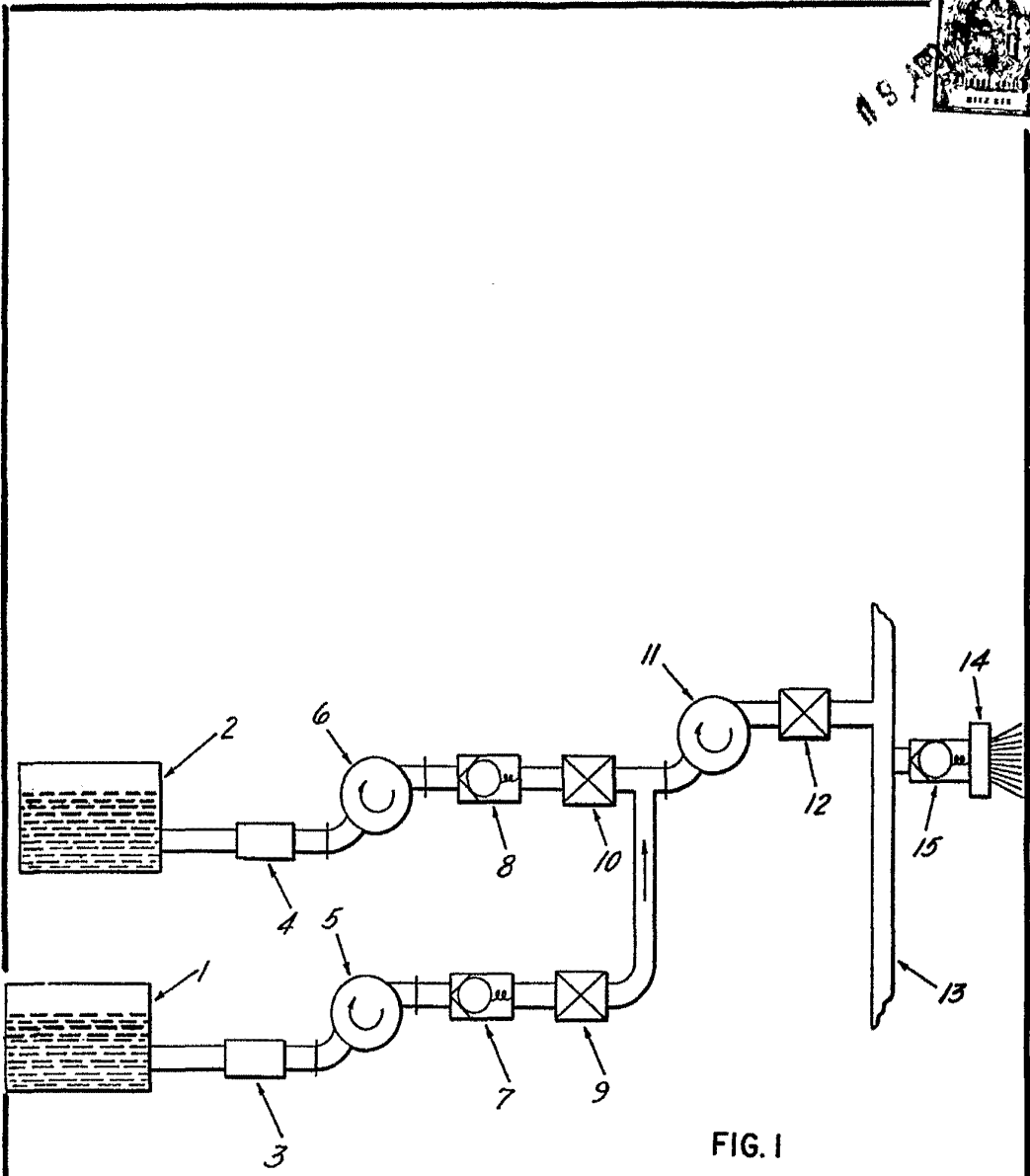


FIG. 1

342945

Alberto de *[Signature]*

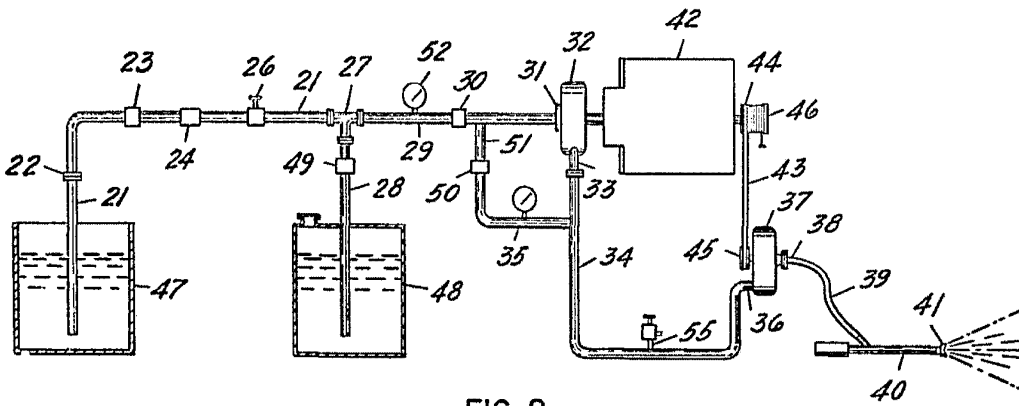


FIG. 2

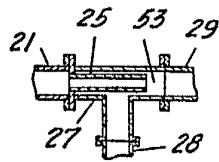


FIG. 3

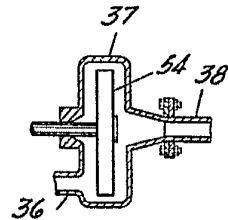


FIG. 4

342945

[Handwritten signature]
Attorney at Law