



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 317 638**

(51) Int. Cl.:

A01M 7/00 (2006.01)

B60H 1/00 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **07356132 .6**

(96) Fecha de presentación : **02.10.2007**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1908345**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **09.04.2008**

(54) Título: **Sistema de ventilación para cabina de máquina agrícola que interviene en las operaciones de pulverización, y máquina agrícola equipada con dicho sistema.**

(30) Prioridad: **03.10.2006 FR 06 54071**

(73) Titular/es: **EXEL INDUSTRIES**
54 rue Marcel Paul
51200 Epernay, FR

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2009

(72) Inventor/es: **Ballu, Patrick**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2009

(74) Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 317 638 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

Sistema de ventilación para cabina de máquina agrícola que interviene en las operaciones de pulverización, y máquina agrícola equipada con dicho sistema.

La presente invención se refiere a un sistema de ventilación para cabina de máquina agrícola que interviene en las operaciones de pulverización, y a una máquina agrícola equipada con dicho sistema.

Como ya se conoce en sí o, por ejemplo, mediante el documento EP-A-0 120 735, que se considera como la técnica anterior más próxima, las cabinas de las máquinas agrícolas que intervienen en las operaciones de pulverización (pulverizadores automotores, tractores de arrastre o portadores de pulverizadores) están equipados con medios de ventilación que permiten hacer circular aire en el espacio en que se encuentra el operario.

Durante las operaciones de pulverización, una parte del aire contaminado por los productos fitosanitarios pulverizados circula en el interior del sistema de ventilación y penetra en la cabina donde se encuentra el operario.

Además del hecho de que a la larga esto es peligroso para el operario (los productos fitosanitarios son muy peligrosos), los posibles filtros presentes en el sistema de ventilación se ensucian con rapidez, lo que requiere sustituirlos con frecuencia.

La presente invención tiene especialmente por efecto remediar dichos inconvenientes.

Se alcanza dicho objetivo con un sistema de ventilación para cabina de máquina agrícola que interviene en las operaciones de pulverización, del tipo que incluye:

- por lo menos una toma de aire exterior,
- por lo menos una entrada de aire que desemboca en dicha cabina,
- medios para hacer circular hacia dicha entrada de aire el aire procedente de dicha toma de aire exterior,
- medios de cierre selectivo de dicha toma de aire exterior, dichos primeros medios de cierre, y
- medios de mando de la función de pulverización, estando dichos primeros medios de cierre sometidos a dichos medios de mando, de manera que la activación y la desactivación de la función de pulverización implican respectivamente la obturación y la apertura de dicha toma de aire por dichos primeros medios de cierre.

Gracias a la sumisión de los primeros medios de cierre a los medios de mando de la función de pulverización, durante las fases de pulverización, la toma de aire exterior se obtura automáticamente, lo que permite aislar la cabina contra cualquier aire contaminado por un producto fitosanitario, así como evitar ensuciar, en su caso, los filtros del sistema de ventilación.

Según otras características opcionales del sistema de acondicionamiento de aire según la invención:

- este sistema comprende además medios de filtración del aire que entra en dicha toma de aire exterior: dichos medios de filtración permiten mejorar la calidad del aire que entra en la cabina;
- este sistema comprende además medios para modificar la temperatura del aire: estos medios permiten al operario calentar y/o enfriar el aire de su cabina;
- este sistema comprende además por lo menos una entrada de reciclaje del aire de dicha cabina: esta entrada de reciclaje permite ventilar la cabina cuando la toma de aire exterior está cerrada;
- este sistema comprende además unos segundos medios de cierre selectivo de dicha entrada de reciclaje, estando sometidos estos segundos medios de cierre a dichos medios de mando, de manera que la activación y la desactivación de la función de pulverización implican respectivamente la apertura y la obturación de dicha entrada de reciclaje mediante dichos segundos medios de cierre: dichos segundos medios de cierre permiten incrementar el flujo de aspiración de aire procedente del exterior, durante los períodos en que la función de pulverización está desactivada;
- dichos primeros y segundos medios de cierre comprenden una única válvula susceptible de obturar selectivamente dicha toma de aire y dicha entrada de reciclaje: el uso de una única válvula para cerrar selectivamente las dos aberturas constituye un modo de realización sencillo y económico;
- dicho sistema comprende además una salida de aire y terceros medios de cierre selectivo de dicha salida de aire, estos terceros medios de cierre estando sometidos a dichos medios de mando, de manera que la activación y la desactivación de la función de pulverización implican respectivamente la obturación y la

ES 2 317 638 T3

apertura de dicha salida de aire mediante dichos terceros medios de cierre: estos terceros medios de cierre permiten evacuar con mayor rapidez el aire situado en la cabina durante los períodos en que la función de pulverización está desactivada;

- 5 - este sistema comprende además medios para retrasar la apertura de dichos primeros medios de cierre con relación al momento en que la función de pulverización está desactivada: esta demora permite asegurarse de que no queda más aire contaminado por la pulverización en el momento en que se abren los primeros medios de cierre.

10 La presente invención se refiere asimismo a una máquina agrícola que interviene en las operaciones de pulverización, equipada con un sistema conforme a lo anterior.

Otras características y ventajas de la presente invención aparecerán mediante la lectura de la siguiente descripción y el examen de las figuras adjuntas, en las cuales:

- 15 - la figura 1 muestra una vista esquemática de un primer modo de realización del sistema de la invención, con la función de pulverización desactivada;

- 20 - la figura 2 muestra una vista de este sistema cuando la función de pulverización está activada;

- la figura 3 muestra una vista de un segundo modo de realización del sistema de la invención, con la función de pulverización desactivada;

- 25 - la figura 4 muestra una vista de un tercer modo de realización del sistema de la invención, con la función de pulverización desactivada;

- la figura 5 muestra una vista de este sistema, con la función de pulverización activada; y

- 30 - la figura 6 muestra una vista parcial de un cuarto modo de realización de la invención.

A continuación, se hace referencia a la figura 1, en la que se ha representado la cabina 1 de una máquina de pulverización agrícola, como una máquina automotora, por ejemplo.

En su parte superior, esta cabina 1 incluye medios de ventilación 3.

35 Dichos medios de ventilación incluyen uno o varios conductos 5 que desembocan, por una parte, en el exterior de la cabina y, por otra en el interior de la cabina.

La parte de este conducto 5 que desemboca en el exterior de la cabina constituye una toma de aire exterior 7, 40 dotada preferiblemente de un complejo filtrante 9 que puede incluir típicamente un filtro media, un filtro de papel y un filtro de carbón.

45 La toma de aire exterior 7 puede obturarse de manera selectiva mediante una o varias válvulas 11 comandadas eléctricamente por un circuito 13.

En el conducto 5, aguas abajo del complejo filtrante 9 y la válvula 11, se encuentran medios de circulación de aire que pueden incluir uno o varios ventiladores 14, así como eventualmente medios que pueden modificar la temperatura del aire, pudiendo incluir típicamente un intercambiador de calefacción 15 y un intercambiador de refrigeración 17.

50 Se observa además que están previstas una o varias entradas de reciclaje 19 entre la cabina 1 y el conducto 5.

El circuito 13 de comando de la válvula 11 está unido a la palanca 21 de mando de las operaciones de pulverización, la cual incluye especialmente un interruptor 23 de puesta en marcha y parada de las operaciones de pulverización.

55 Por supuesto, la palanca de mando 21 está asimismo unida a un circuito eléctrico 25 que permite comandar la puesta en marcha y la parada de la pulverización de las rampas de pulverización 27.

En la figura 1, la pulverización está desactivada: la válvula 11 se encuentra entonces en posición abierta, permitiendo la entrada de aire exterior Ae no contaminado en el interior del conducto 5 y de la cabina 1.

60 Cuando el operario activa la operación de pulverización accionando el interruptor 23 situado en la palanca de mando 21, una señal eléctrica circula en el interior del circuito de mando 13, de manera a conducir la válvula 11 hasta su posición de obturación visible en la figura 2.

65 En la configuración representada en dicha figura 2, la cabina 1 está aislada con relación al aire exterior, y el aire interior Ai es reciclado en el interior de dicha cabina, circulando entre la salida 29 del conducto 5 que forma la boca de ventilación y la entrada de reciclaje 19.

ES 2 317 638 T3

De esta manera, la cabina 1 está totalmente aislada del exterior, lo que permite evitar cualquier entrada de aire contaminado mediante producto fitosanitario pulverizado: el operario situado en el interior de la cabina 1 está así protegido de la nocividad de dicho producto, y el complejo filtrante 9 queda libre de suciedad.

5 Se observa además que este funcionamiento en modo reciclaje permite mejorar considerablemente el rendimiento del sistema de acondicionamiento 3, y calentar o refrigerar con rapidez el interior de la cabina 1.

El modo de realización de la figura 3 se distingue del representado en las figuras 1 y 2 porque incluye una segunda válvula que permite obturar selectivamente una salida de aire de la cabina.

10 La apertura de esta segunda válvula 31 al mismo tiempo que la primera válvula 11 permite, cuando la pulverización está desactivada, incrementar el flujo de aire que sale del conducto 5 y atraviesa la cabina 1.

15 Esta segunda válvula 31 se comanda eléctricamente mediante un circuito eléctrico 33 unido a la palanca de mando 21.

En el modo de realización de las figuras 4 y 5, además de la primera válvula 11 y la segunda válvula 31, el sistema de la invención incluye una tercera válvula 35 capaz de obturar selectivamente la entrada de reciclaje 19.

20 Esta tercera válvula 35 se comanda por medio de un circuito eléctrico 37 unido a la palanca de mando 21.

Cuando la pulverización está desactivada (figura 4), la primera 11 y la segunda 31 válvula están en posición abierta, como en el caso del modo de realización 3, y la tercera válvula 35 está en posición cerrada, lo que permite eliminar cualquier reciclaje y maximizar así el barrido de la cabina 1 mediante aire fresco y limpio procedente del exterior.

25 Por el contrario, cuando la pulverización está activada (figura 5), la primera válvula 11 y la segunda válvula 31 están cerradas, evitando cualquier entrada de aire exterior contaminado en el interior de la cabina 1.

La tercera válvula 35 está abierta, lo que permite el reciclaje del aire Ai situado en el interior de la cabina 1.

30 Se observa que se puede mejorar ventajosamente el modo de realización representado en las figuras 4 y 5 sustituyendo la primera válvula 11 y la tercera válvula 35 por una misma y única válvula 39 móvil entre una posición en la que obtura la toma de aire 7 y una posición en la que obtura la entrada de reciclaje 19 (véase la figura 6).

35 Como se puede entender con la lectura de la anterior descripción, el sistema de ventilación de la invención permite aislar automáticamente la cabina 1 del exterior, cuando el operario activa las operaciones de pulverización y, a la inversa, permite dejar entrar automáticamente aire exterior no contaminado en el interior de la cabina 1 cuando el operario detiene las operaciones de pulverización.

40 En la práctica, este paso de un modo de ventilación al otro puede efectuarse en un extremo de un campo, cuando el operario interrumpe la pulverización mientras da media vuelta, o cuando pasa de un modo de pulverización en un campo a un modo de transporte en carretera.

45 Este paso automático de un modo de ventilación a otro en función de la activación/desactivación de la función de pulverización permite al operario librarse de vigilar el modo de funcionamiento de la ventilación en el interior de la cabina: de este modo puede dedicarse totalmente a su trabajo en curso, mientras está totalmente protegido de la entrada indeseada de aire contaminado por productos fitosanitarios en el interior de la cabina.

50 Por supuesto, la presente invención no se limita en absoluto a los modos de realización descritos y representados, proporcionados a título de ejemplo ilustrativo y no limitativo.

La invención se aplica a un sistema de ventilación que puede no incluir medios de filtración y/o no incluir medios de calefacción y/o refrigeración del aire de la cabina.

55 La invención se aplica asimismo a cualquier cabina de máquina que intervenga en los trabajos de pulverización y, especialmente, a una cabina de tractor destinado a llevar o arrastrar un pulverizador.

60 Se puede prever asimismo una temporización para demorar la apertura de los primeros medios de cierre con relación al momento en que se desactiva la función de pulverización, lo que permite asegurarse de que no quede aire contaminado por la pulverización en el momento en que se abren los primeros medios de cierre.

REIVINDICACIONES

5 1. Sistema de ventilación para cabina (1) de máquina agrícola que interviene en las operaciones de pulverización, del tipo que incluye:

- por lo menos una toma de aire exterior (7),
- por lo menos una entrada de aire (29) que desemboca en dicha cabina (1),
- 10 - medios (14) para hacer circular hacia dicha entrada de aire (29) el aire procedente de dicha toma de aire exterior (7),
- medios (11) de cierre selectivo de dicha toma de aire exterior, dichos primeros medios de cierre, y
- 15 - medios (21, 23) de mando de la función de pulverización,

20 **caracterizado** porque dichos primeros medios de cierre (11) están sometidos a dichos medios de mando (21, 23), de manera que la activación y la desactivación de la función de pulverización implican respectivamente la obturación y la apertura de dicha toma de aire (7) por dichos primeros medios de cierre (11).

25 2. Sistema según la reivindicación 1, que comprende además medios (9) de filtración del aire que entra en dicha toma de aire exterior (7).

25 3. Sistema según una de las reivindicaciones 1 o 2, que comprende además medios (15, 17) para modificar la temperatura del aire.

30 4. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además por lo menos una entrada de reciclaje (19) del aire de dicha cabina (1).

35 5. Sistema según la reivindicación 4, que comprende además segundos medios (35) de cierre selectivo de dicha entrada de reciclaje (19), estando sometidos dichos segundos medios de cierre (35) a dichos medios de comando (21, 23), de manera que la activación y la desactivación de la función de pulverización implican respectivamente la apertura y la obturación de dicha entrada de reciclaje (19) por medio de dichos segundos medios de cierre (35).

35 6. Sistema según la reivindicación 5, en el que dichos primeros y segundos medios de cierre comprenden una única válvula (39) capaz de obturar selectivamente dicha toma de aire (7) y dicha entrada de reciclaje (19).

40 7. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además una salida de aire y terceros medios (31) de cierre selectivo de dicha salida de aire, estando sometidos dichos terceros medios de cierre (31) a dichos medios de comando (21, 23), de manera que la activación y la desactivación de la función de pulverización implican respectivamente la obturación y la apertura de dicha salida de aire por medio de dichos terceros medios de cierre (31).

45 8. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además medios para demorar la apertura de dichos primeros medios de cierre (11) con relación al momento en que se desactiva la función de pulverización.

50 9. Máquina agrícola que interviene en las operaciones de pulverización, equipada con un sistema conforme a una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

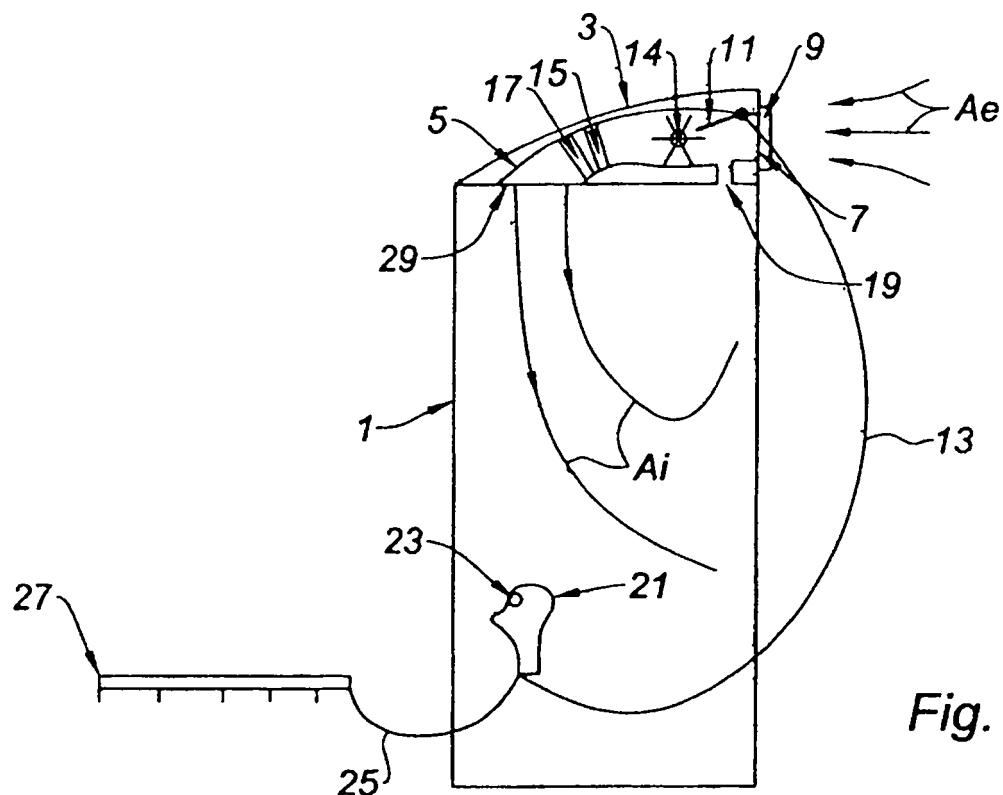


Fig. 1

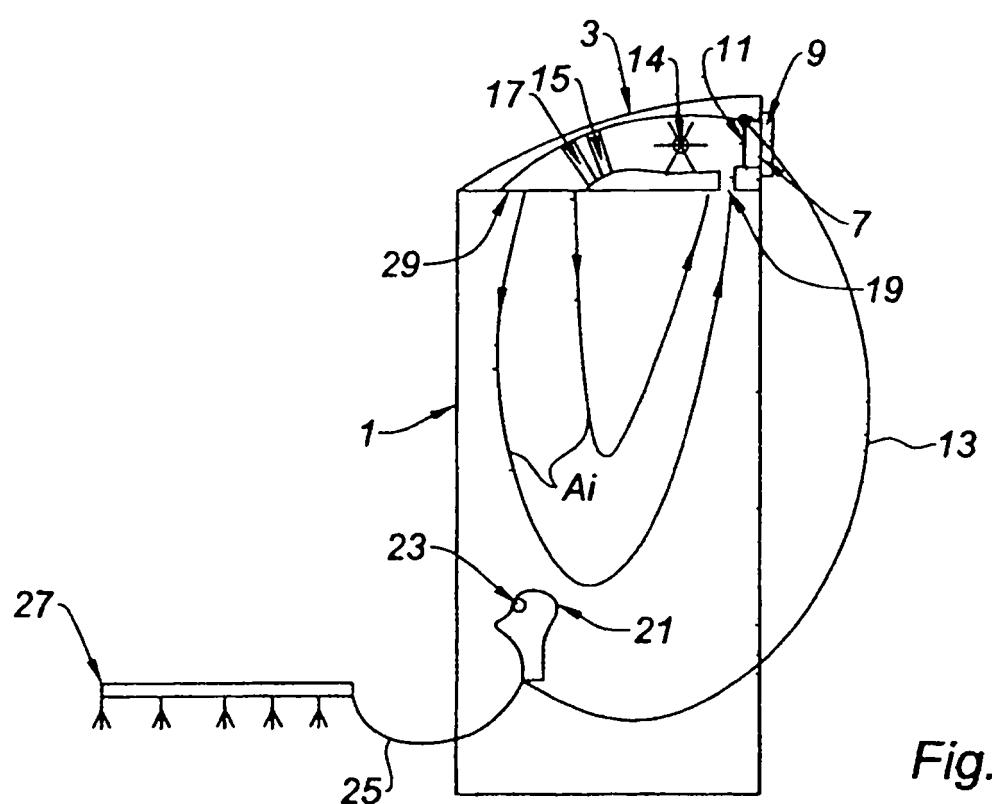


Fig. 2

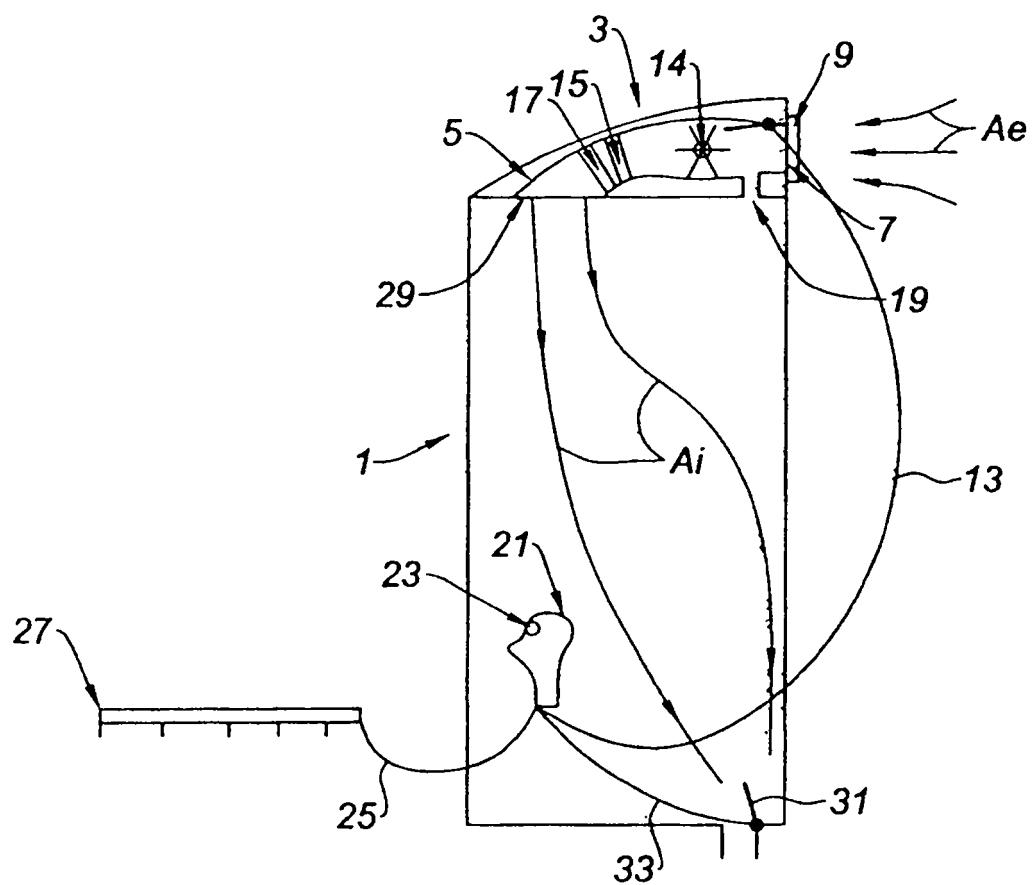


Fig. 3

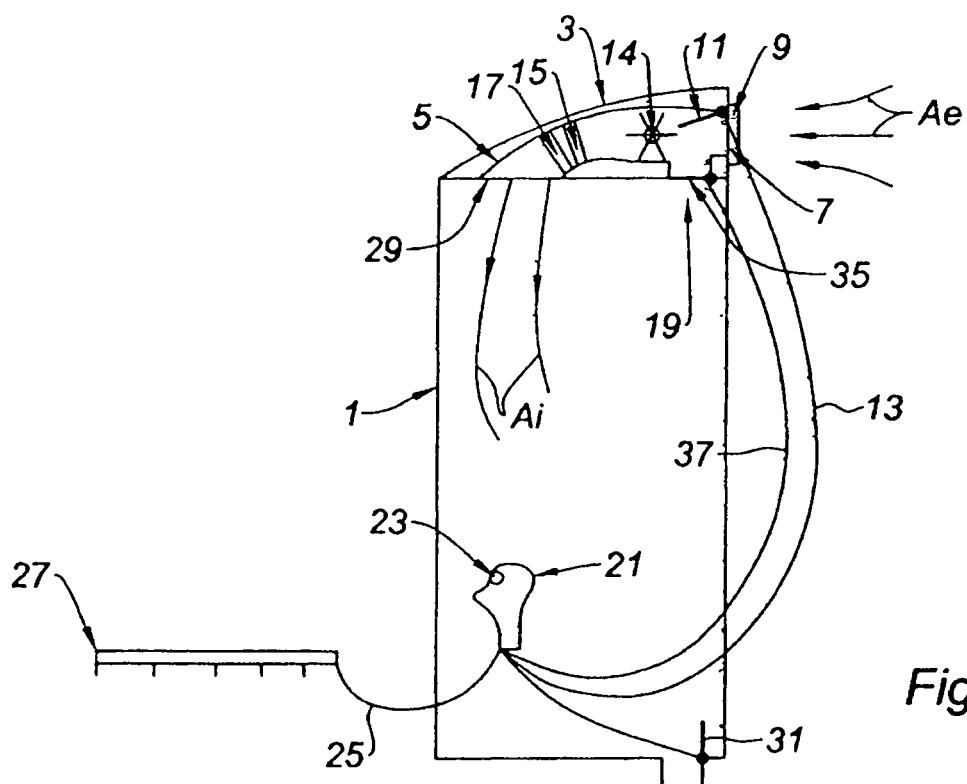


Fig. 4

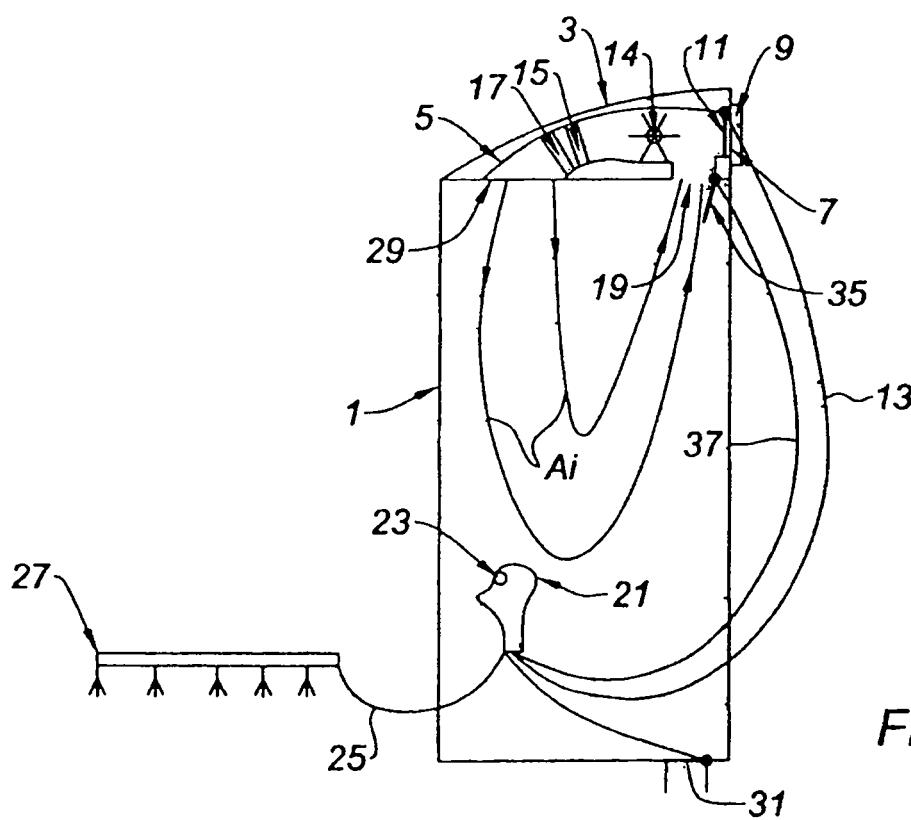


Fig. 5

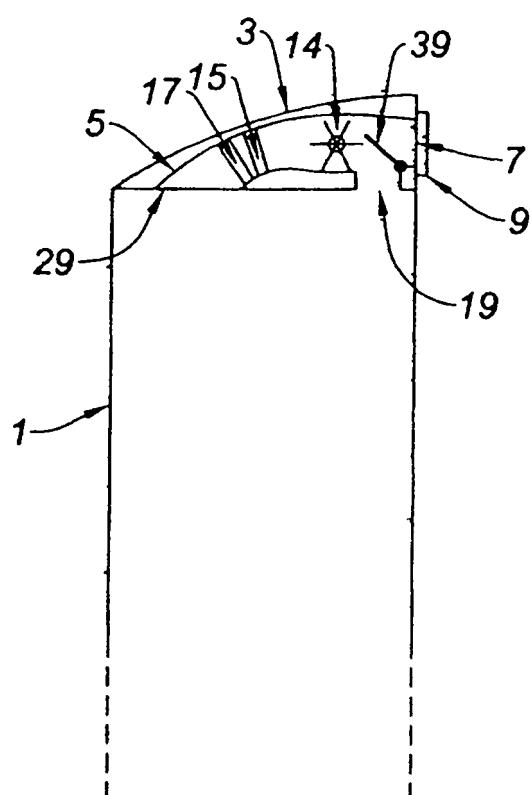


Fig. 6