

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 717 943**

51 Int. Cl.:

F03D 9/10	(2006.01)
F03D 1/04	(2006.01)
F03D 3/04	(2006.01)
F03D 9/11	(2006.01)
F01D 15/10	(2006.01)
F03D 80/00	(2006.01)
F03D 9/25	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.07.2014 PCT/IB2014/063156**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **05.02.2015 WO15015357**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.07.2014 E 14777779 (1)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.01.2019 EP 3027898**

54 Título: **Generador auxiliar de energía eléctrica**

30 Prioridad:

31.07.2013 IT BO20130423

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.06.2019

73 Titular/es:

MUNERATO, CLAUDIO (50.0%)
Via A. Zucconi 1
40133 Bologna, IT y
CASTALDINI, SANDRA (50.0%)

72 Inventor/es:

MUNERATO, CLAUDIO y
CASTALDINI, SANDRA

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 717 943 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

Generador auxiliar de energía eléctrica.

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un generador auxiliar de energía eléctrica.

Antecedentes de la técnica

10

En diversos sectores de la técnica se percibe una necesidad de, en caso de necesidad o emergencia, o simplemente por conveniencia o por razones ecológicas, poder tener disponible una fuente auxiliar de energía eléctrica.

15

Generalmente, tales fuentes auxiliares de energía eléctrica consisten en acumuladores de energía en forma de baterías recargables.

La capacidad de carga de tales baterías varía de acuerdo con si están destinadas a usuarios de pequeña potencia o usuarios de alta potencia.

20

Los ejemplos de usuarios de poca potencia son teléfonos celulares, reproductores de audio/vídeo (por ejemplo, reproductores de mp3, tabletas) o dispositivos electrónicos en general, equipos de iluminación, servicios de alarma, servicios de emergencia, etc.

25

Los ejemplos de usuarios de alta potencia son los motores en el sector del automóvil, pero también en el sector de motocicletas y bicicletas, etc.

En diversas situaciones, donde no está disponible una red de distribución de energía eléctrica, por ejemplo en lugares aislados lejos de los centros habitados, a menudo surge el problema de recargar las baterías, con el resultado de que una vez que se agota la carga acumulada en ellas, las propias baterías se vuelven inutilizables.

30

Además, en el sector de movilidad se percibe una necesidad particular de tener disponible una fuente de energía de "cero emisiones", es decir, una que sea capaz de hacer que la energía esté disponible sin ninguna liberación de emisiones contaminantes.

35

El documento US 2011/198856 muestra un aparato y métodos relacionados para la generación de energía eléctrica para vehículos. Más particularmente, se puede revelar un aparato y métodos relacionados para la generación de potencia eléctrica usando viento generado por un vehículo.

40

El documento US 2008/272733 divulga un dispositivo portátil que incluye; un módulo de batería recargable; un dispositivo de conversión de energía fluida para convertir la energía cinética de los fluidos que fluyen a través de ella en potencia eléctrica para cargar el módulo de batería recargable; un circuito de control acoplado al módulo de batería recargable; y una interfaz de salida de potencia acoplada al circuito de control para suministrar energía a un dispositivo electrónico bajo el control del circuito de control cuando la interfaz de salida de potencia está conectada eléctricamente al dispositivo electrónico.

45

El documento US 2007/098542 divulga un dispositivo de transferencia de potencia rotacional que incluye un árbol giratorio, una pluralidad de estructuras de brazo unidas al árbol y que se extienden radialmente hacia afuera desde el árbol, una pluralidad de miembros de panel unidos a las estructuras del brazo y que cuelgan hacia abajo desde el mismo, y un miembro de conversión de energía para convertir energía en electricidad.

50

Otro ejemplo de la técnica anterior se puede encontrar en el documento US4424452.

Divulgación de la invención

55

El objetivo de la presente invención es poner a disposición un generador auxiliar de energía eléctrica que supere la desventaja mencionada anteriormente y que satisfaga las necesidades expresadas anteriormente.

Un objetivo adicional de la presente invención es poner a disposición un generador auxiliar de energía eléctrica de dimensiones compactas.

60

En particular, un objetivo de la presente invención es poner a disposición un generador auxiliar de energía eléctrica de tipo portátil.

65

Dichos objetivos se alcanzan completamente mediante el generador auxiliar de energía eléctrica objeto de la presente invención, que se caracteriza por lo que está contenido en las reivindicaciones que se indican a continuación.

Breve descripción de los dibujos

Las características del generador auxiliar de energía eléctrica objeto de la presente invención, se harán más evidentes a partir de la siguiente descripción de una realización preferida, ilustrada, puramente a modo de ejemplo no limitativo, en las placas de dibujos adjuntas en las que:

- 5 • la figura 1 ilustra esquemáticamente una primera realización del generador auxiliar de energía eléctrica que es el objeto de la presente invención;
- 10 • la figura 1a es una vista en sección transversal de lo que se ilustra en la figura 1;
- la figura 2 ilustra esquemáticamente una vista posterior del generador auxiliar de energía eléctrica que es el objeto de la presente invención, a la que se hace referencia en los dibujos anteriores;
- 15 • la figura 2a es una vista en planta de lo que se ilustra en la figura 2;
- la figura 3 ilustra esquemáticamente una segunda realización del generador auxiliar de energía eléctrica que es el objeto de la presente invención;
- 20 • la figura 3a es una vista en sección transversal de lo que se ilustra en la figura 3;
- la figura 3b es una vista lateral de lo que se ilustra en la figura 3;
- 25 • las figuras 4a, 4b, 5a, 5b, 8, 8a, 15 y 15a representan variantes constructivas respectivas del generador que es el objeto de la presente invención;
- las figuras 6, 6a, 6b y 6c muestran una primera aplicación del generador que es el objeto de la presente invención;
- 30 • la figura 7 muestra una segunda aplicación del generador que es el objeto de la presente invención;
- la figura 9 ilustra esquemáticamente una tercera realización del generador auxiliar de energía eléctrica que es el objeto de la presente invención;
- 35 • la figura 9a es una vista en sección transversal de lo que se ilustra en la figura 9;
- la figura 9b es una vista lateral de lo que se ilustra en la figura 9;
- la figura 10 muestra una tercera aplicación del generador que es el objeto de la presente invención;
- 40 • la figura 11 muestra una cuarta aplicación del generador que es el objeto de la presente invención;
- la figura 12 muestra una quinta aplicación del generador que es el objeto de la presente invención;
- 45 • la figura 13 muestra una sexta aplicación del generador que es el objeto de la presente invención;
- la figura 14 muestra una séptima aplicación del generador que es el objeto de la presente invención;
- la figura 14a es una vista en planta y en sección parcial de lo que se ilustra en la figura 14;
- 50 • la figura 16 muestra una octava aplicación del generador que es el objeto de la presente invención;
- la figura 16a es una vista posterior de lo que se ilustra en la figura 16;
- la figura 17 muestra una novena aplicación del generador que es el objeto de la presente invención;
- 55 • las figuras 17a, 17b y 17c son vistas respectivas en sección transversal de lo que se ilustra en la figura 17;
- la figura 18 muestra una décima aplicación del generador que es el objeto de la presente invención;
- 60 • la figura 18a muestra con más detalle lo que se ilustra en la figura 18;
- la figura 18b es una vista en planta de lo que se ilustra en la figura 18a;
- la figura 18c es una vista lateral de lo que se ilustra en la figura 18a;
- 65 • la figura 19 muestra una undécima aplicación del generador que es el objeto de la presente invención; y

- la figura 19a es una vista lateral de lo que se ilustra en la figura 19.

Descripción detallada de realizaciones preferidas de la invención

- 5 Con referencia a las figuras 1 y 1a, el no. 1 de referencia indica un generador auxiliar de energía eléctrica.
- 10 El generador 1 comprende una cubierta 2 externa provista de al menos una abertura 3 de entrada para un fluido y al menos una abertura 4 de salida para el fluido. Las aberturas 3 y 4 están provistas con las respectivas rejillas 3a y 4a para protección y seguridad.
- 15 Se debe entender que el fluido está en movimiento relativo con respecto al generador 1. Este fluido puede ser un gas, particularmente aire. Alternativamente, este fluido puede ser un líquido, particularmente agua.
- 20 Las aberturas 3 y 4 pueden ser simples o múltiples. En el caso específico, se proporcionan una sola abertura 3 de entrada y dos aberturas 4 de salida, o viceversa.
- En particular, la cubierta 2 tiene una forma sustancialmente cilíndrica. Preferiblemente, la cubierta está hecha de plástico o material metálico.
- 25 Preferiblemente, además, la cubierta tiene una estructura modular, es decir, se puede componer al ensamblar en alineación axial varios bloques 2a elementales, cilíndricos en este caso particular.
- El ensamblaje de los bloques 2a elementales requiere que se fijen entre sí mediante interaseguramiento o atornillado.
- 30 Preferiblemente, la cubierta 2 es de dimensiones compactas, como para hacer que el generador 1 sea de tipo portátil y/o fácil de instalar en espacios pequeños.
- La cubierta 2 está provista ventajosamente de un elemento 5 para su fijación a un cuerpo externo.
- 35 El elemento 5 de fijación puede ser de tipo abrazadera o de tipo tornillo, o del tipo con clips (pinzas provistas de un resorte para devolverlos a la posición de agarre).
- El cuerpo externo mencionado anteriormente puede ser, por ejemplo, un medio de transporte.
- 40 Los ejemplos de aplicaciones en medios de transporte se ilustran en las figuras 6, 6a, 6b, 6c, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 14a, 16 y 16a.
- Alternativamente, el cuerpo externo mencionado anteriormente puede ser, por ejemplo, una estructura fija.
- 45 Los ejemplos de aplicaciones en estructuras fijas se ilustran en las figuras 17, 17a, 17b, 17c, 18, 18a, 18b y 18c.
- El generador 1 auxiliar comprende además un rotor 6 alojado dentro de la cubierta 2 a lo largo del trayecto del fluido desde las aberturas 3 de entrada a las aberturas 4 de salida.
- 50 El rotor 6 está provisto de una pluralidad de veletas 6a para interceptar el fluido y con un árbol 7 de salida.
- El rotor 6 está dispuesto dentro de la cubierta 2 con su árbol 6b central de rotación perpendicular al trayecto del fluido desde las aberturas 3 de entrada a las aberturas 4 de salida (véase figura 4b en esta conexión).
- 55 El generador 1 auxiliar comprende además un generador 8 de corriente eléctrica, que también está alojado dentro de la cubierta 2.
- El generador 8 de corriente (dinamo o alternador) está provisto de un árbol 9 de entrada, que está conectado mecánicamente al árbol 7 de salida del rotor 6.
- 60 La conexión mecánica entre el generador 8 de corriente y el rotor 6 puede ser directa (caso no ilustrado) o indirecta, a través de un multiplicador 10 de velocidad. En este caso, el multiplicador 10 también está alojado dentro de la cubierta 2 y está interpuesto físicamente y mecánicamente entre el árbol 7 de salida del rotor 6 y el árbol 9 de entrada del generador 8 de corriente eléctrica.
- 65 Debe observarse que, en esta configuración, un primer bloque 2a de la cubierta 2 contiene el rotor 6, un segundo bloque 2a contiene el multiplicador 10 de velocidad y un tercer bloque 2a contiene el generador 8 de corriente.
- Los tres bloques 2a pueden, convenientemente, tener diferentes dimensiones longitudinales.

El generador 8 de corriente eléctrica está provisto de al menos un terminal 11 de salida eléctrica, que depende de una unidad 12 de control electrónico para controlar el propio generador 8. La unidad 12 de control puede montarse fuera de la cubierta 2, como en el ejemplo mostrado, o también puede estar contenida dentro de la cubierta 2, para ser más precisos, dentro del bloque 2a que contiene el generador 8 de corriente, o dentro de un bloque 2a adicional respectivo.

5 Un acumulador 13 de energía eléctrica, que está conectado eléctricamente al terminal 11 mencionado anteriormente, también forma parte del generador 1 auxiliar. El acumulador 13 tiene la forma de una o más baterías recargables, por ejemplo del tipo de ion de litio.

10 De acuerdo con una primera realización, el acumulador 13 está dispuesto fuera de la cubierta 2, para hacer que su colocación sea independiente y más conveniente.

De acuerdo con una realización alternativa, el acumulador 13 está dispuesto dentro de la cubierta 2, para hacer que el generador 1 auxiliar sea más inmediatamente utilizable, en particular cuando se requiere que sea portátil (como es evidente en las figuras 18a y 19). En este caso, el acumulador 13 puede alojarse dentro de un bloque 2a adicional respectivo.

15 El acumulador 13 se puede conectarse directamente a un usuario 14, o por medio de un inversor 15, dependiendo de si el usuario debe recibir alimentación en corriente continua o en corriente alterna. También en este caso, el inversor 15 puede alojarse dentro de un bloque 2a adicional respectivo, o puede estar dispuesto fuera de la cubierta 2.

Debe observarse que el acumulador 13, cuando no está integrado en la cubierta 2, puede retirarse de la carcasa relativa para su uso posterior donde sea necesario o se desee.

25 En este caso, el acumulador 13 está dispuesto en la carcasa relativa y fijado a la misma con medios de acoplamiento/liberación rápidos.

En la variante de las figuras 2 y 2a, en la que, por simplicidad, no se muestran los elementos fuera de la cubierta 2, el rotor 6 está dispuesto dentro de la cubierta 2 con su árbol 6b de rotación paralelo al trayecto del fluido desde las aberturas 3 de entrada a las aberturas 4 de salida (véase figura 4a en esta conexión). Más precisamente, en este caso cuatro aberturas 3 de entrada axiales, es decir, formadas en el extremo circular de la cubierta 2, y cuatro aberturas 4 de salida laterales (solo dos de estas se muestran en la figura 2), es decir, formadas en la periferia cilíndrica de la cubierta 2 se proporcionan.

30 Alternativamente, de acuerdo con una variante no ilustrada, se pueden proporcionar cuatro aberturas 3 de entrada laterales (es decir, formadas en la periferia cilíndrica de la cubierta 2) y cuatro aberturas 4 de salida axial (es decir, formadas en el extremo circular de la cubierta 2).

En la variante de las figuras 3, 3a y 3b, el rotor 6 está provisto de al menos dos secciones, cada una provista de una configuración respectiva de las veletas 6a para interceptar el fluido. Precisamente, la configuración de las veletas 6a de una sección es diferente de la de la sección axialmente adyacente, para interceptar el fluido de una manera más efectiva y constante.

40 Un ejemplo adicional de un rotor 6 de múltiples secciones se proporciona mediante las figuras 8 y 8a, que se refieren a un rotor 6 provisto de tres secciones axialmente adyacentes en secuencia.

Además, aún con referencia a las figuras 3, 3a y 3b, la abertura 3 de entrada, con la rejilla 3a respectiva, está montada en un transportador 16 de aire formado por una porción que se proyecta radialmente de la cubierta 2. También se proporcionan dos aberturas 4 de salida, dispuestas en una posición opuesta a la abertura 3 de entrada.

50 Las figuras 5a y 5b ilustran posibles configuraciones eléctricas en paralelo y, respectivamente, en serie, de varios generadores 1 objeto de la presente invención.

Las figuras 6, 6a, 6b y 6c muestran un generador 1, objeto de la presente invención, montado en un carro, en particular detrás de la rejilla situada en el capó delantero.

En particular, las figuras 6, 6a muestran una instalación en la que el eje 6b central del rotor 6 (y de la cubierta 2) está dispuesto horizontal y transversalmente al flujo de aire generado por el carro; la figura 6b muestra una instalación en la que el eje 6b central del rotor 6 (y de la cubierta 2) está dispuesto vertical y transversalmente al flujo de aire generado por el movimiento del carro; y la figura 6c muestra una instalación en la que el eje 6b central del rotor 6 (y de la cubierta 2) está dispuesto horizontalmente y en la dirección del flujo de aire generado por el movimiento del carro.

En relación con la aplicación del generador 1 a bordo de un vehículo, se debe tener en cuenta que el movimiento del propio vehículo determina una velocidad relativa entre el fluido en el que está sumergido el vehículo (por ejemplo, el aire) y el generador 1 para que el rotor 6 pueda ser impulsado en rotación por el propio fluido.

La energía disponible a través del acumulador 13 se puede usar instantáneamente en el momento de la generación, es decir, incluso durante la fase de rotación del rotor 6, además del rotor 6 estacionario.

5 Más generalmente, la energía disponible a través del acumulador 13 puede usarse de cualquier manera, por ejemplo, para suministrar sistemas eléctricos en el vehículo y/o para transmitir energía a una red eléctrica.

10 La figura 7 muestra una variante de instalación con respecto a lo que se ha descrito con referencia a las figuras 6, 6a, 6b y 6c. En particular, se proporciona un conducto 17 para transportar el aire, gracias al cual el generador 1 también puede colocarse en una posición alejada de la rejilla ubicada en el capó delantero.

Este conducto 17 también se puede usar ventajosamente en otras aplicaciones y/o vehículos, para permitir que el generador 1 se coloque en cualquier posición deseada con respecto al entorno externo.

15 Las figuras 9, 9a, 9b muestran una variante de lo que ya se ha descrito con referencia a las figuras 3, 3a, 3b.

De acuerdo con esta variante, la cubierta 2 está provista de una especie de veleta 18 que tiene la función de orientar el generador 1 sobre la base del flujo de fluido que lo golpea.

20 De acuerdo con esta variante, el generador 1 comprende una primera media cubierta 30 y una segunda media cubierta 31, conectadas de manera giratoria entre sí.

La primera media cubierta 30 es preferiblemente la media cubierta inferior.

25 La primera media cubierta 30 se puede unir a un marco y la segunda media cubierta 31 puede girar con respecto a la primera media cubierta 30.

La segunda media cubierta 31 es preferiblemente la media cubierta superior.

30 La veleta 18 se monta fija sobre la segunda media cubierta 31, para poder girar con respecto a la primera media cubierta 30.

La segunda media cubierta 31 también transporta el puerto de entrada y el puerto de salida, de modo que la veleta 18, el puerto de entrada y el puerto de salida están firmemente conectados entre sí.

35 De esta manera, ventajosamente, el generador 1 da como resultado que siempre esté orientado en la dirección del viento, de modo que la cantidad de energía producida pueda maximizarse.

40 De hecho, la veleta 18 (y, en consecuencia, la segunda media cubierta 31 que transporta el puerto de entrada y el puerto de salida) se hace girar por el viento.

De acuerdo con esta variante, además, se proporciona una única abertura 4 de salida; sin embargo, está claro que también se podrían proporcionar dos o más aberturas 4 de salida.

45 La figura 10 muestra un generador 1, objeto de la presente invención, instalado en una bicicleta.

El generador 1, montado en el manillar, puede equiparse ventajosamente con al menos una fuente 19 de luz, que está alojada en la periferia exterior de la cubierta 2 y es suministrada por el acumulador 13 que está integrado en el interior de la cubierta 2.

50 La fuente 19 de luz puede constituir ventajosamente el dispositivo de iluminación de la bicicleta. En este caso, el generador 1 puede suministrar energía también a una lámpara instalada en la zona trasera de la bicicleta.

55 El generador 1 puede ser además, por ejemplo, del tipo descrito en las figuras 19 y 19a, que ilustra un generador 1 de tipo portátil que comprende, además de la fuente 19 de luz mencionada anteriormente, al menos un enchufe 20 USB para usuarios externos. El enchufe 20 USB está alojado en la periferia exterior de la cubierta 2 y es suministrado por el acumulador 13 que está integrado en el interior de la cubierta 2. En esta realización, el elemento 5 de fijación es ventajosamente del tipo de ensamblaje rápido y desmantelamiento rápido, por ejemplo por clips.

60 La figura 11 muestra un generador 1, objeto de la presente invención, instalado en una motocicleta. El acumulador 13 puede estar integrado en la cubierta 2 o dispuesto en una posición remota.

En el caso de que la motocicleta sea accionada por electricidad o del llamado tipo híbrido, el acumulador 13 puede utilizarse como una alternativa a la batería básica de acumuladores para el accionamiento eléctrico, después de conmutar entre las dos fuentes de energía.

65

De manera más general, en el caso de un vehículo que comprende tanto el acumulador 13 como una batería distinta del acumulador 13 que tiene el objetivo de conducir el vehículo en movimiento, debe observarse que la conmutación entre las dos fuentes de energía (el acumulador 13 y la batería) se realiza sobre la base de un valor de voltaje detectado del acumulador 13 y/o de la batería.

5 Debe observarse que, de acuerdo con otro aspecto, los sistemas eléctricos (accionadores, etc.) del vehículo pueden ser suministrados, alternativamente, por el acumulador 13 o por la batería, dependiendo de un valor de voltaje detectado del acumulador 13 y/o de la batería.

10 Además, de acuerdo con este aspecto, el generador 1 puede conectarse eléctricamente al acumulador 13 o a la batería, para recargarlos.

Debe observarse que el vehículo comprende una unidad de control, configurada para efectuar una doble conmutación:

15 • una primera conmutación en el lado de los sistemas eléctricos (usuario) que permite que el acumulador 13 o la batería se acoplen eléctricamente a los sistemas eléctricos;

• una segunda conmutación en el lado del generador, que permite que el acumulador 13 o la batería se acoplen eléctricamente al generador 1 para recargarse.

20 Las mismas consideraciones se sostienen también en el caso, no ilustrado, de un automóvil con accionamiento eléctrico o híbrido.

La figura 12 muestra una pluralidad de generadores 1, objeto de la presente invención, instalados en un ferrocarril o un vagón de metro.

25 Los acumuladores 13 (solo uno mostrado en el dibujo) se pueden usar tanto durante apagones eléctricos como en caso de fallas en el vagón para mantener las luces, el aire acondicionado, y demás en funcionamiento. Además, en el caso de que el vagón sea estacionario para el mantenimiento ordinario, los acumuladores 13 pueden proporcionar energía eléctrica en servicios al público, como por ejemplo, puntos de carga para teléfonos celulares, ordenadores, etc.

30 Las figuras 13, 14, 14a, 16 y 16a muestran una pluralidad de generadores 1, objeto de la presente invención, instalados en medios de transporte tales como tranvías y similares. En tales instalaciones, el no. 21 indica un enchufe a través del cual es posible explotar la energía acumulada en los acumuladores 13, o en el acumulador 13 en el caso de que haya uno solo. En tales instalaciones, además de la posibilidad de configuraciones eléctricas en paralelo y, respectivamente, en serie de acuerdo con lo ilustrado en las figuras 5a y 5b, es posible alojar físicamente los generadores en serie (en cascada) y/o en paralelo dentro del conducto 22 de aire adecuado, como se muestra en las figuras 14, 14a, 15, 15a, 16.

40 La figura 17 muestra un generador 1, objeto de la presente invención, instalado en una chimenea en la que fluye un fluido.

45 El fluido se puede transportar hacia la chimenea mediante medios de transporte (ventiladores, etc.) o como resultado de la diferencia de densidad entre el fluido en la parte inferior de la chimenea y el aire externo.

Preferiblemente, de acuerdo con esta solicitud, el generador 1 se instala en una chimenea en la que se hace pasar un fluido a una temperatura más alta que la del aire externo.

50 Incluso más preferiblemente, el generador 1 está instalado en una chimenea de un aparato de combustión térmico (tal como, por ejemplo, una estufa).

El rotor 6, en este caso, está hecho para girar a partir del movimiento ascendente del aire.

55 Las figuras 18, 18a, 18b y 18c muestran un generador 1, objeto de la presente invención, instalado en un túnel ferroviario, un túnel de metro o un túnel de carretera/autopista.

En este caso, el generador 1, fijado a una pared del túnel, está provisto ventajosamente de un dispositivo 23 de iluminación propio, que tiene, por ejemplo, la función de señalización o iluminación para el transporte en el túnel.

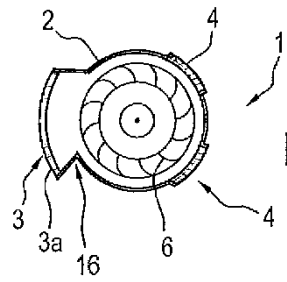
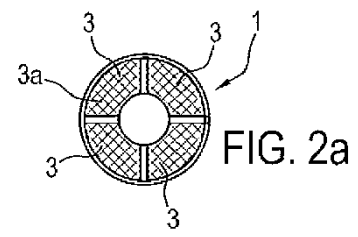
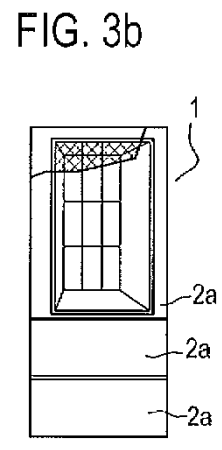
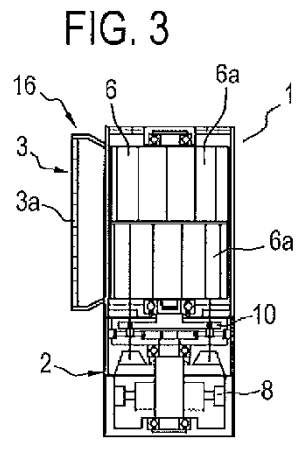
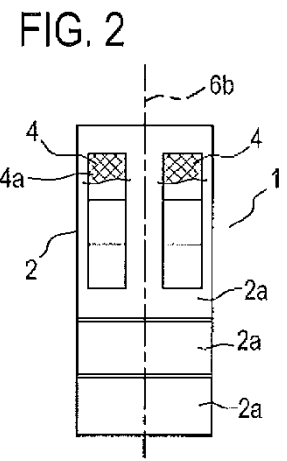
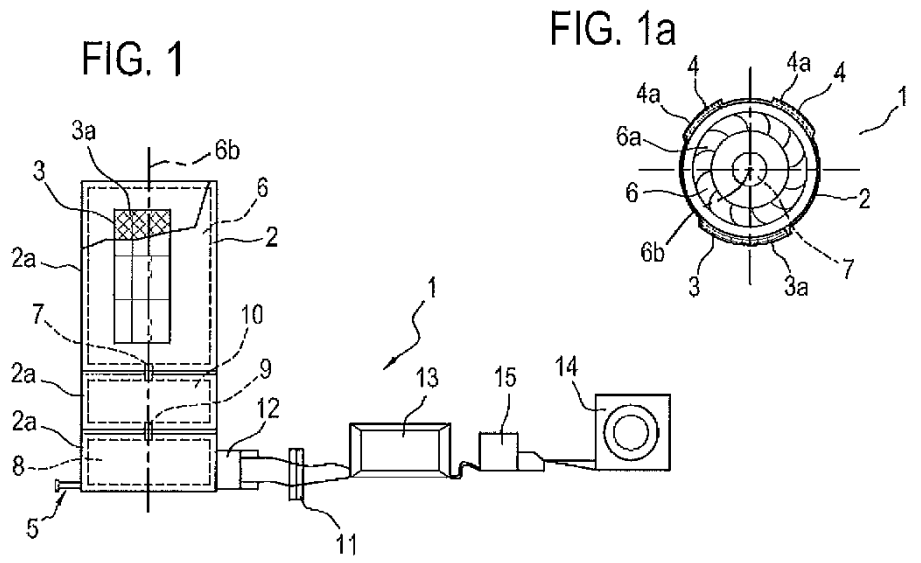
60 De manera similar a lo que se describió con referencia a las figuras 3, 3a y 3b, el generador 1 está además ventajosamente equipado con un transportador 24 de aire formado por una porción que se proyecta radialmente de la cubierta 2.

65 En una aplicación adicional no ilustrada, el generador 1, objeto de la presente invención, puede instalarse en el casco de una embarcación o bote debajo de la línea de flotación.

REIVINDICACIONES

1. Un generador auxiliar de energía eléctrica, que comprende:

- 5 - una cubierta (2) externa provista con al menos una abertura (3) de entrada para un fluido y al menos una abertura (4) de salida para el fluido;
- un rotor (6) alojado dentro de la cubierta (2) a lo largo del trayecto del fluido desde dicha abertura (3) de entrada hasta dicha abertura (4) de salida; dicho rotor (6) está provisto de una pluralidad de veletas (6a) para interceptar el fluido y un árbol (7) de salida;
- 10 - un generador (8) de corriente eléctrica alojado dentro de la cubierta (2), provisto de un árbol (9) de entrada conectado mecánicamente al árbol (7) de salida del rotor (6), y provisto con al menos un terminal (11) eléctrico de salida; y
- 15 - al menos un acumulador (13) de energía eléctrica conectado eléctricamente a dicho terminal (11) eléctrico de salida, en el que el generador auxiliar comprende además un multiplicador (10) alojado dentro de la cubierta (2) e interpuesto mecánicamente entre el árbol (7) de salida del rotor (6) y el árbol (9) de entrada del generador (8) de corriente eléctrica, caracterizado porque dicho rotor (6) está provisto de al menos dos secciones, cada una provista de una configuración respectiva de las veletas (6a) para interceptar el fluido; la configuración de las veletas (6a) de una sección es diferente de la de la sección axialmente adyacente.
2. Un generador auxiliar de energía eléctrica de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dicho acumulador (13) está dispuesto fuera de la cubierta (2).
- 25 3. Un generador auxiliar de energía eléctrica de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dicho acumulador (13) está dispuesto dentro de la cubierta (2).
4. Un generador auxiliar de energía eléctrica de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque comprende al menos un enchufe (20) USB para usuarios externos, estando dicho enchufe (20) USB alojado en la periferia externa de dicha cubierta (2) y siendo suministrados por dicho acumulador (13).
- 30 5. Un generador auxiliar de energía eléctrica de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque comprende al menos una fuente (19) de luz; dicha fuente (19) de luz siendo alojada en la periferia exterior de dicha cubierta (2) y es suministrada por dicho acumulador (13).
- 35 6. Un generador auxiliar de energía eléctrica de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque dicha cubierta (2) está provista de un elemento (5) para su fijación a un cuerpo externo.
7. Un generador auxiliar de energía eléctrica de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque dicha cubierta (2) externa comprende una primera media cubierta (30) y una segunda media cubierta (31) acopladas entre sí de forma giratoria, dicha segunda media cubierta (31) que lleva el puerto (3) de entrada y el puerto (4) de salida, el generador (1) comprende una veleta (18) fijada a la segunda media cubierta (31) para rotar la segunda media cubierta (31) y oriente la abertura (3) de entrada en la dirección del viento.
- 40 8. Un generador auxiliar de energía eléctrica de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque dicha cubierta (2) está provista de un elemento (5) para su fijación mediante un clip a un cuerpo externo, en particular a un medio de transporte.
- 45 9. Un generador auxiliar de energía eléctrica de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el propio generador (1) es de tipo portátil.
- 50 10. Un generador auxiliar de energía eléctrica de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque dicho rotor (6) está dispuesto dentro de la cubierta (2) con su eje (6b) de rotación paralelo al trayecto del fluido desde dicha abertura (3) de entrada a dicha abertura (4) de salida.
- 55 11. Un generador auxiliar de energía eléctrica de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque dicho rotor (6) está dispuesto dentro de la cubierta (2) con su eje (6b) de rotación perpendicular al trayecto del fluido desde dicha abertura (3) de entrada a dicha abertura (4) de salida.
- 60 12. Un generador auxiliar de energía eléctrica de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque dicha cubierta (2) presenta una estructura modular, que se puede componer al ensamblar varios bloques (2a) elementales en alineación axial.
- 65 13. Un generador auxiliar de energía eléctrica de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado porque el ensamblaje de dichos bloques (2a) elementales proporciona un bloqueo recíproco o fijación de tornillo de los mismos.



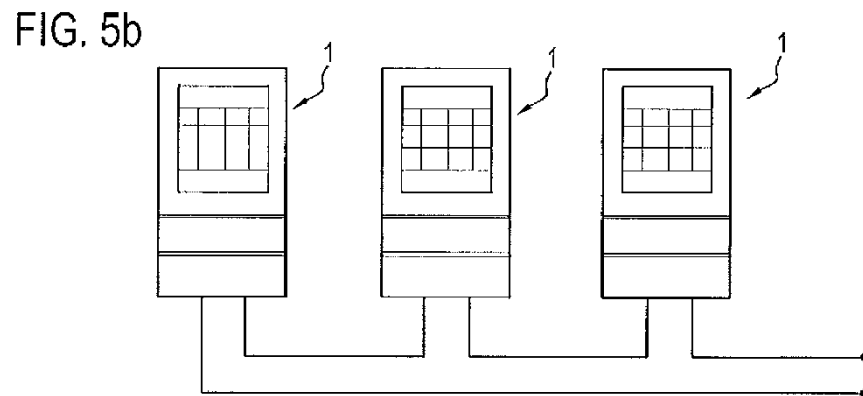
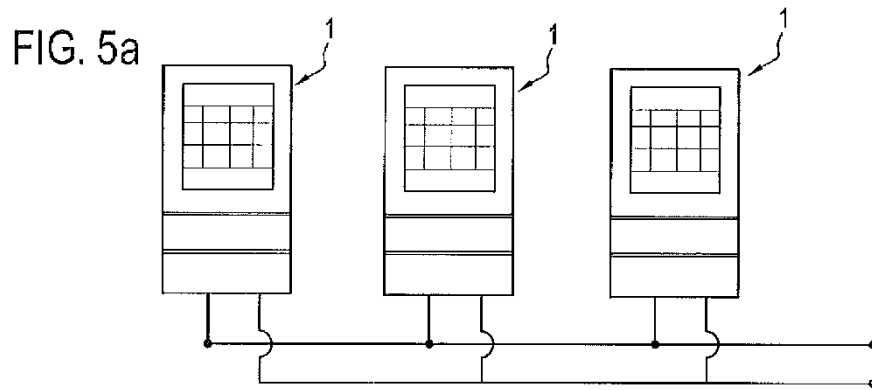
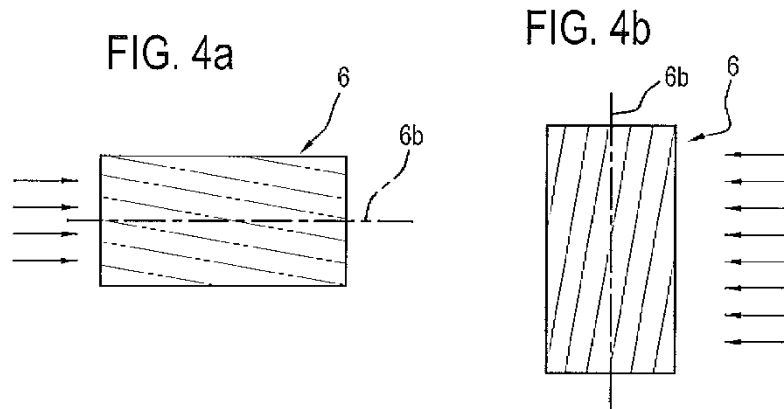


FIG. 6

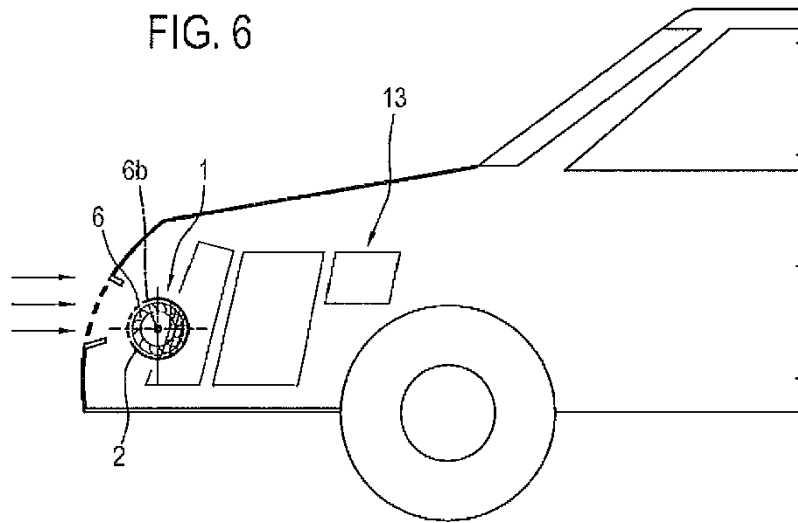


FIG. 6a

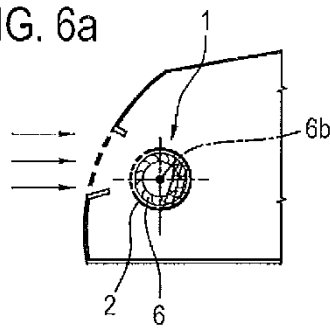


FIG. 6b

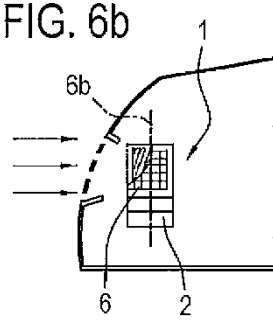


FIG. 6c

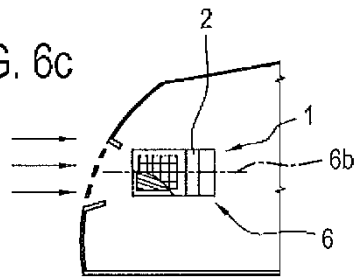


FIG. 7

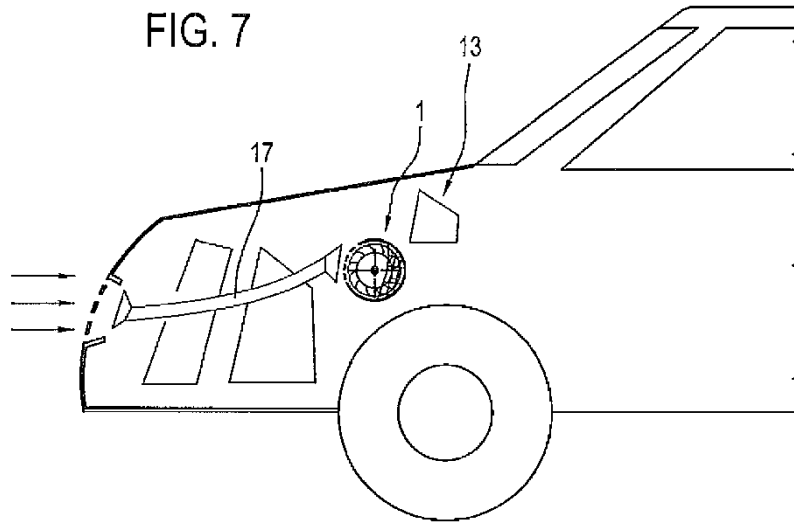


FIG. 8

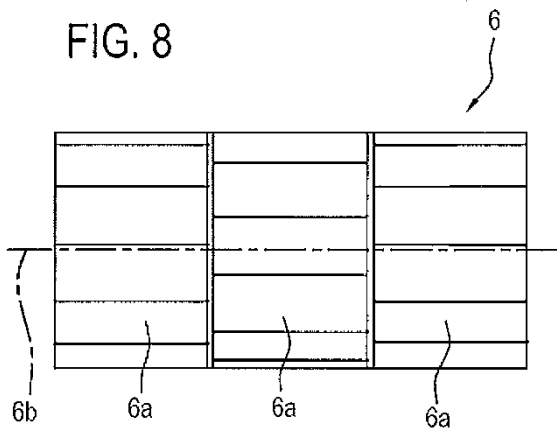


FIG. 8a

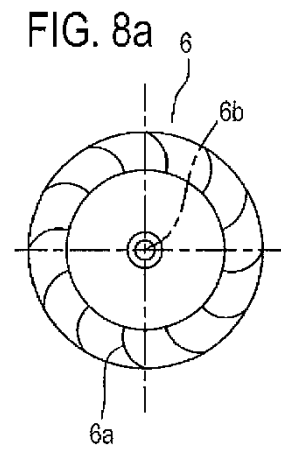


FIG. 9

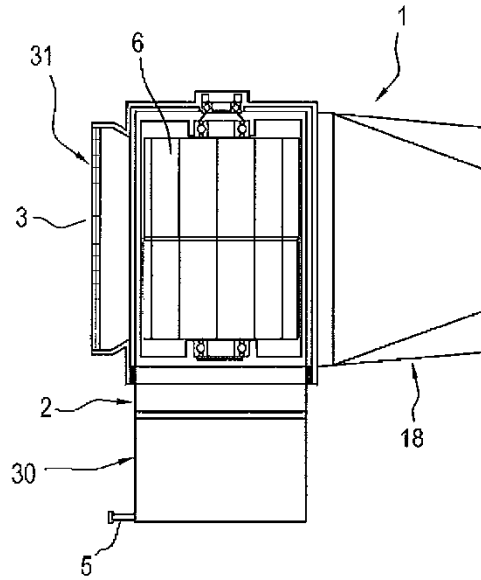


FIG. 9b

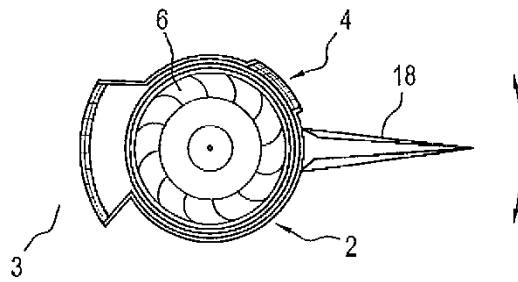
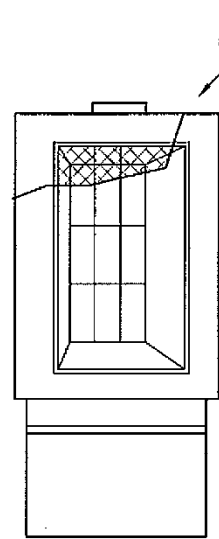


FIG. 9a

FIG. 10

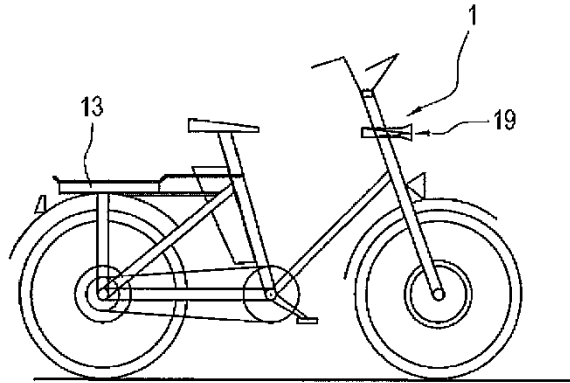


FIG. 11

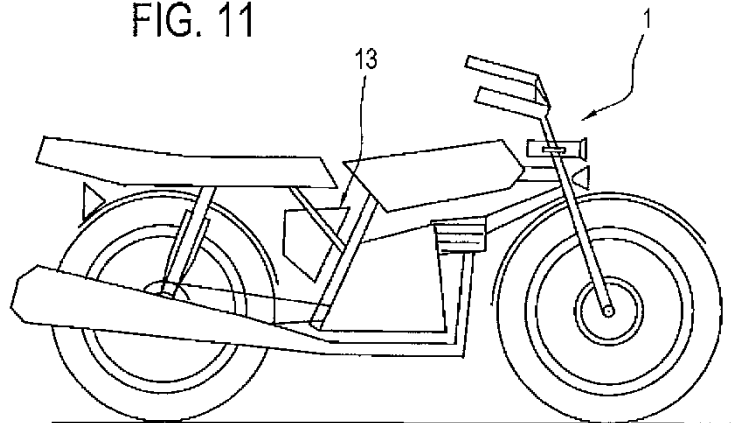


FIG. 12

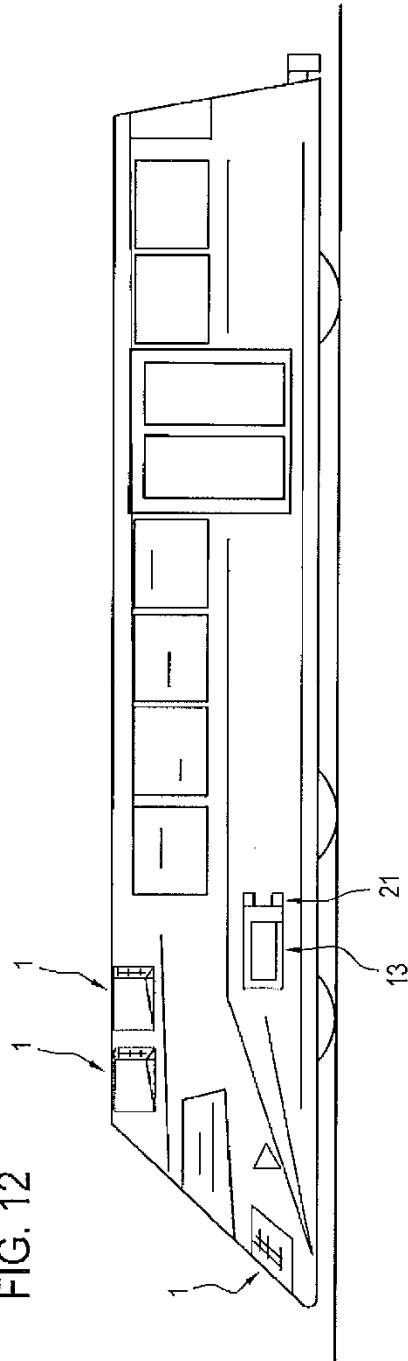


FIG. 13

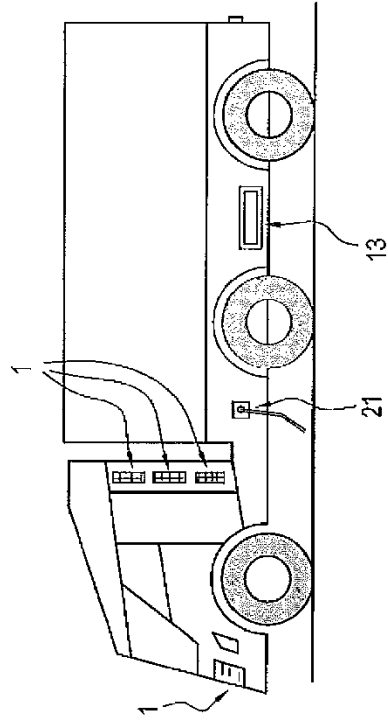


FIG. 14

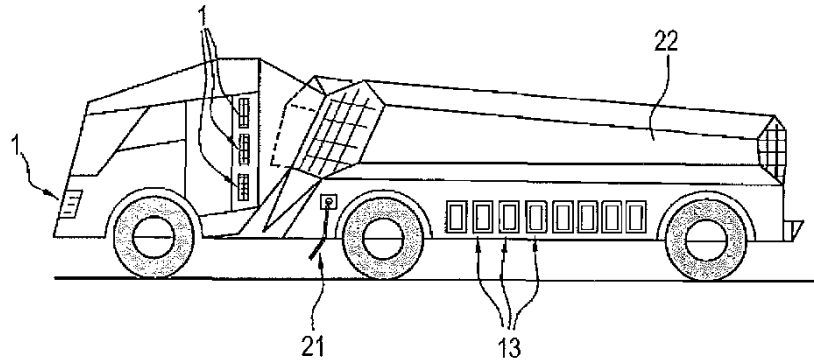


FIG. 14a

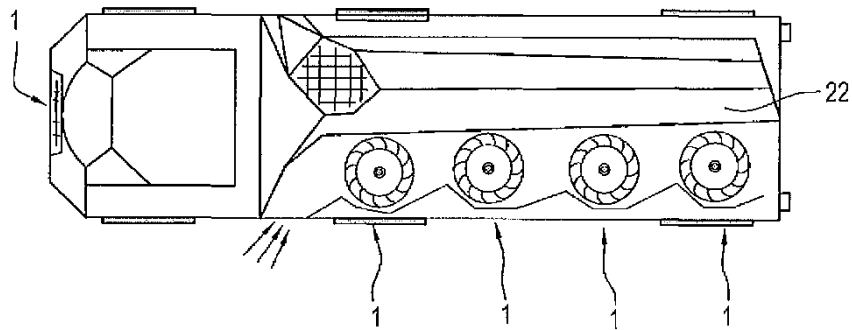


FIG. 15

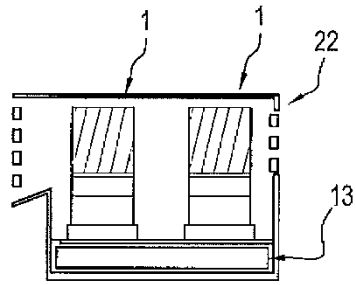


FIG. 15a

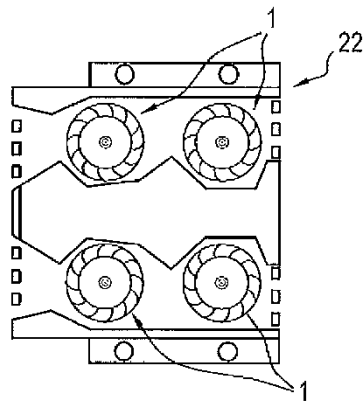


FIG. 16

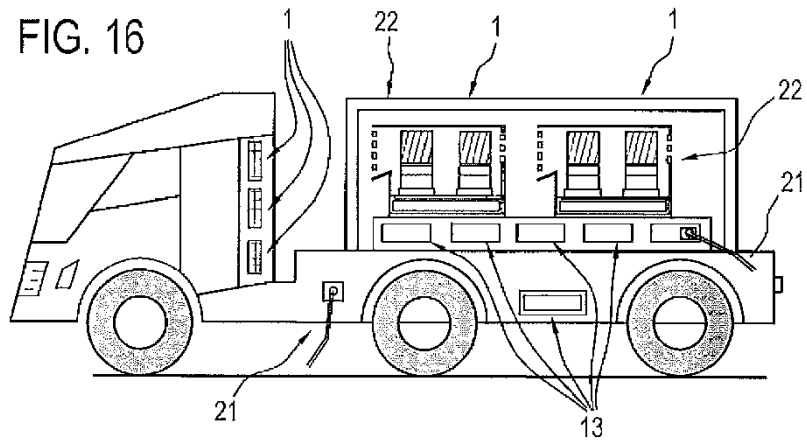
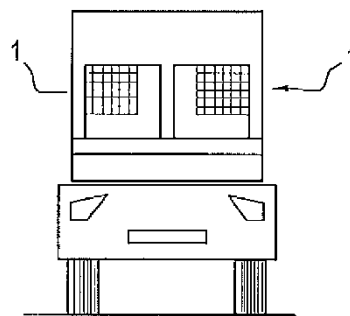


FIG. 16a



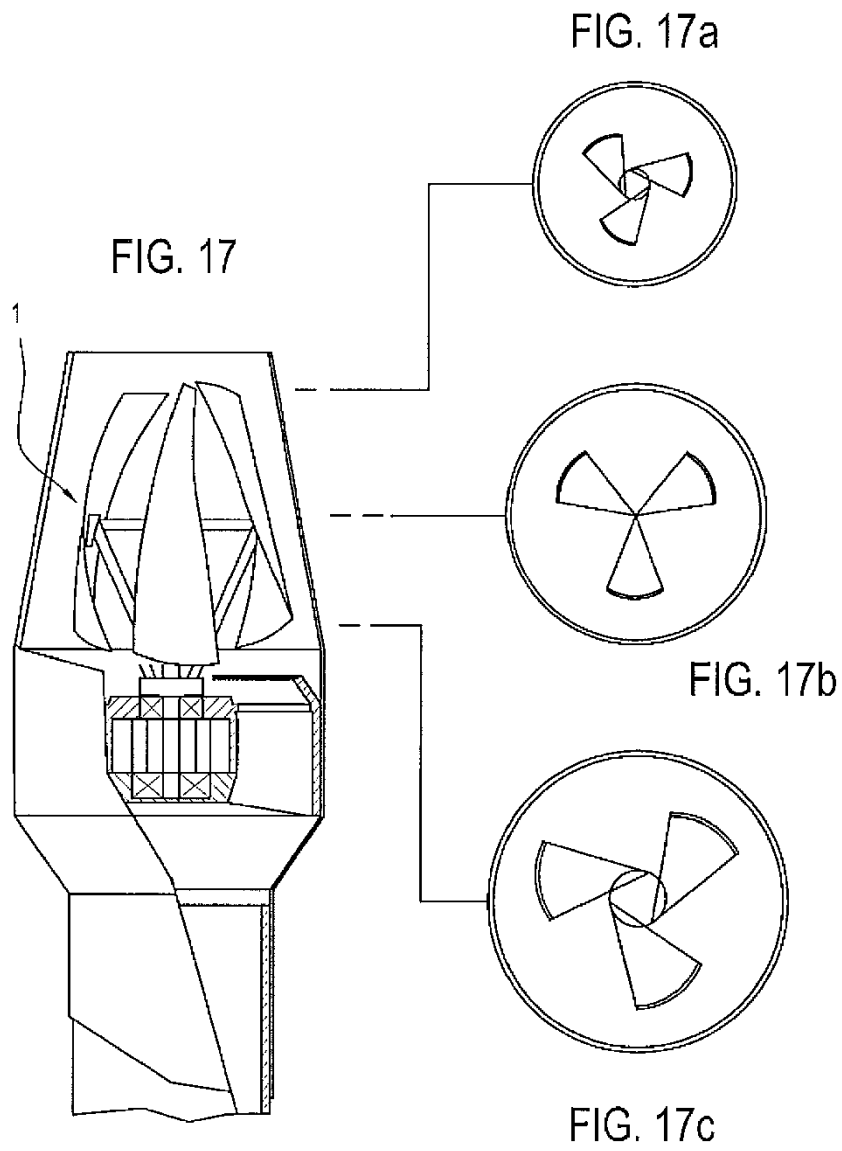


FIG. 18

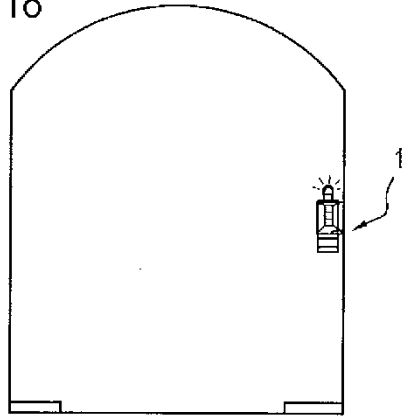


FIG. 18a

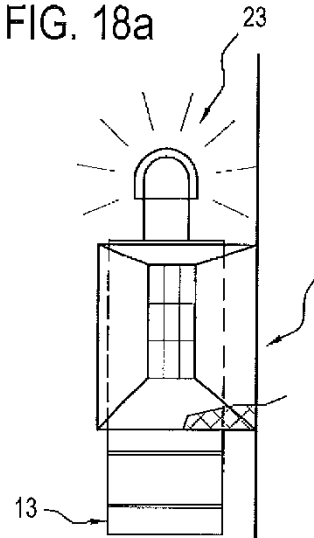


FIG. 18c

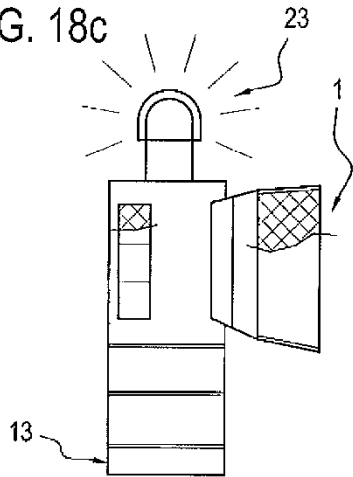


FIG. 18b

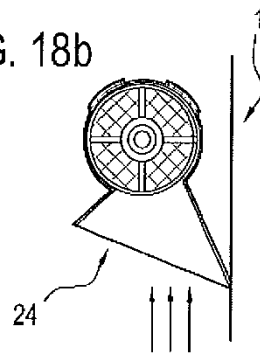


FIG. 19a

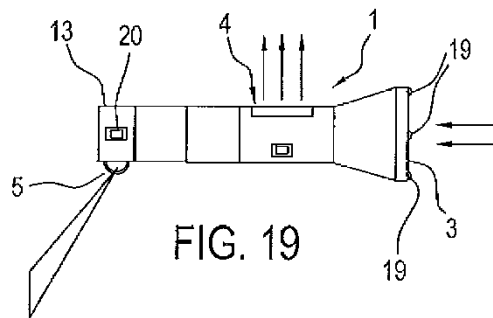
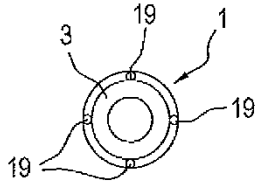


FIG. 19