



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 349 084**

⑤① Int. Cl.:
E01F 9/00 (2006.01)
G09F 13/20 (2006.01)
F21K 2/00 (2006.01)
F21S 8/00 (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨⑥ Número de solicitud europea: **09445010 .3**
⑨⑥ Fecha de presentación : **31.03.2009**
⑨⑦ Número de publicación de la solicitud: **2130974**
⑨⑦ Fecha de publicación de la solicitud: **09.12.2009**

⑤④ Título: **Reflectores de seguridad polivalentes.**

③⑩ Prioridad: **04.06.2008 GB 0810263**
31.07.2008 GB 0813946
14.10.2008 EP 08445033
28.01.2009 GB 0901332

④⑤ Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.12.2010

④⑤ Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.12.2010

⑦③ Titular/es: **Leif Levon**
Almvagen 7, 5 Tr.
138 30 Alta, SE

⑦② Inventor/es: **Levon, Leif**

⑦④ Agente: **García Egea, Isidro José**

ES 2 349 084 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).

REFLECTORES DE SEGURIDAD POLIVALENTES

DESCRIPCIÓN

5 La presente solicitud de patente reivindica la prioridad de las solicitudes de patente EP08445033 y GB0901332.7

CAMPO DE LA INVENCIÓN

10 Esta invención tiene como objeto un aparato reflector adecuado para su uso en carreteras y vehículos o como adorno.

ANTECEDENTES

15 Los reflectores se utilizan ampliamente para garantizar un entorno más seguro para los ciclistas, peatones, marinos, aviadores y otros, al reflejar de fondo una fuente de luz. Los reflectores de carretera han demostrado ser muy eficaces, proporcionando un sistema de alerta para evitar que los conductores se extravíen, saliéndose del camino o fuera de los carriles, lo que ayuda a reducir los accidentes
20 y salvar vidas.

 El señor Percy Shaw inventó un marcador de carretera lenticular y reflector, que refleja en dirección a los automovilistas las luces de los mismos, con el fin de delimitar los lados de las carreteras, ayudando a mantener los coches
25 y otros vehículos en la carretera y fuera del otro sentido de la vía. La lente reflectora fue inventada originalmente por Richard Hollis Murray y consta de un cuerpo de lente de cristal con un espejo cóncavo que recubre su parte trasera.

 El estado de la técnica puede ser ejemplificado por las patentes
30 GB43G290/GB457536/GB7663/GB2041047/G62041047/GB2190123/GB207509
4/US35935LIS5529430/US5513924/US4088416/US48f9409/USS624175.

RESUMEN

Algunos reflectores se describen como "road safety retro reflective raised pavement markers" (marcadores de pavimento retro-reflectivos para seguridad de los caminos) y están destinados a llamar la atención sobre los cambios en la infraestructura vial, y proporcionar un medio para aumentar la distancia de seguridad a los conductores permitiendo reducir o ajustar su velocidad de acuerdo a las circunstancias imperantes. Los reflectores actuales de carretera actual no son tan eficientes en condiciones de nublado o con lluvia.

10

Por lo tanto, es objeto de la invención el proporcionar una mayor visibilidad del dispositivo reflector de seguridad durante estas condiciones ambientales adversas y, por tanto, reducir los accidentes de peatones, ciclistas, camiones, cochecitos de bebé, motos de nieve, embarcaciones y todos los demás conductores o vehículos.

15

Otro objeto de la invención es permitir a los reflectores de seguridad, emitir luz en más de una dirección, a pesar de que la luz provenga o se origine de una sola dirección. La invención se describe en la reivindicación 1.

20

Además, los reflectores versátiles de seguridad pueden ser combinados fácilmente con otras fuentes de luz interior, como la electro - luminiscencia, y diodos con potencia originada por inducción, fotovoltaica o termo-eléctricamente.

25

Dado que los reflectores de seguridad polivalentes son operacionales, incluso después que las baterías y diodos se deterioren o rompan, pese a esto se mantendrán las normas básicas de seguridad.

30

Los reflectores de seguridad de caminos tienen gran polivalencia, pues pueden ser realizados en una variedad de figuras, tamaños, colores y formas a fin de cumplir con las especificaciones de las autoridades administrativas de la

circulación, capaces de reflejar bidireccional o multidireccionalmente o en 360 grados, y proporcionar orientación más clara del tráfico en todas las condiciones climáticas.

5 Los reflectores de seguridad polivalentes pueden actuar como delimitadores, tales como torres de altura, conos, balizas de tráfico o estar instalados a lo largo de los bordes de las carreteras y ser utilizados para canalizar el tráfico o para informar sobre la interrupción del tráfico en la pista, o, en general, para dirigir el tráfico.

10

Los reflectores de seguridad de carretera polivalentes pueden estar dispuestos para cerrar un camino o sendero, o permitir el acceso a rutas de servicio y entradas o salidas de emergencia.

15 Los reflectores de seguridad de carretera polivalentes pueden estar adheridos a las superficies de carreteras, parcialmente hundidos en o anclados a la plataforma asfáltica, macadán o permanecer móviles. Los reflectores de seguridad pueden ser modificados y adaptados para los automóviles, motocicletas, bicicletas y otros vehículos.

20

Los postes retráctiles reflectantes, equipados con reflectores de seguridad polivalentes, pueden estar dispuestos sobre el terreno cuando sea necesario para permitir la conducción de vehículos sobre los mismos, y pueden ser desplegadas aletas o solapas flexibles reflectantes, permitiendo así el acceso cuando sea necesario.

25

Otros tipos de postes en forma de palos reflectantes pueden ser empleados como puertas en las pistas de esquí, en pendientes de esquí o como bastones para los esquiadores. Las puertas, sean privadas o públicas y las empalizadas de corrales pueden estar provistas de reflectores de seguridad, para mejorar la seguridad, y cumplir una función decorativa.

30

Los peatones o excursionistas pueden colgarse reflectores de seguridad ornamentales por lo que serán más visibles, al caminar a lo largo de caminos rurales o pavimentos estrechos. Los conos de tráfico reflectantes pueden informar de las obras viales y sobre otros riesgos, además se los podrá combinar con las
5 tradicionales mangas retro-reflectoras o bandas blancas reflectoras adicionales.

Los reflectores polivalentes pueden, por supuesto, ser usados en carretera, también ser utilizados en combinación con marcadores audiovisuales. Estos son clavados en la carretera y alertan a los conductores de posibles peligros al causar
10 vibraciones táctiles y ruidos auditivos transmitidos a través de los mecanismos de suspensión de los vehículos.

Los triángulos de advertencia pueden ser cubiertos con varios reflectores de seguridad polivalentes, lo que les permite brillar en múltiples direcciones,
15 alertando a la seguridad vial durante la avería del vehículo. La mejora de la seguridad causada por la instalación de clavos o marcadores de seguridad no sólo aumentará la seguridad a lo largo de carreteras, actuando como interruptores de velocidad, sino que también son útiles cerca de los cruces peatonales, las obras de construcción, cruces de ferrocarril en las carreteras, hospitales, estacionamientos,
20 escuelas, puestos de señalización, barandillas, y pueden actuar como marcadores de pavimento.

Además de reflejar la luz en dirección de su lugar de origen, los reflectores de seguridad tienen la capacidad de acumular luz ambiental natural de su entorno
25 y emitir una luz más visible y destacada, con o sin la ayuda de luminarias, lo que los hace más perceptibles que los marcadores del estado de la técnica.

La capacidad de los reflectores de seguridad para actuar como reflectores y acumuladores de luz es aprovechada con el fin de estimular fotones / electrones en
30 materiales luminiscentes adyacentes a uno o varios reflectores o lentes de reflexión. Los reflectores de seguridad polivalentes pueden estar compuestos de dos o más lentes reflectivas o reflectoras conectadas por material luminiscente

ubicado de forma contigua a sus aperturas y a lo largo de sus superficies reflectantes.

5 Por ejemplo, un reflector de seguridad puede constar de dos lentes reflectoras, perforadas y unidas en su parte trasera, reflectando por medio de materiales luminiscentes o fluorescentes, de vidrio o material sintético. La luz que entra por ambos lados tiende a activar los materiales luminiscentes con un mayor nivel de energía, y, a su vez, emiten luz hacia ambos lados, lo que se considera más brillante que los módulos existentes en el estado de la técnica.

10

Las unidades que se componen de una lente reflectora con materiales luminiscentes, alojadas en una o más ventanas adecuadas y dispuestas a lo largo de la superficie reflectante, puede emitir luz, independientemente de lentes adicionales, pero de apariencia más débil y menos eficaz.

15

Sin embargo, varias unidades ensambladas de esta forma pueden recoger los rayos de luz ambiental, así como los rayos de las luces de vehículos a su paso, abarcando 360 grados, y aparecen más luminosos en todas las direcciones.

20

La conexión de reflectores que recogen luz en las formas de conos, pirámides, parábolas o cuencos, que canalizan hacia el material luminiscente, de forma conjunta con los reflectores de seguridad, aumentará la propagación de la luz. Otras variaciones pueden incluir conos o hipérbolas doblemente reflectantes en su interior, o partes de los mismos, recibiendo, acumulando, concentrando y transmitiendo la luz hacia y desde materiales luminiscentes alojados en los mismos. Las superficies reflectantes pueden estar revestidas con material luminiscente, que a su vez se fusiona con el cuerpo principal luminiscente. Se podrán situar lentes esféricas luminiscentes, ya sea coloradas o de color claro, o prismas, entre o adyacentes a reflectores, ya sea hiperbólicos o de otras formas.

25

30 La polarización de capas de hojas de cristal que cubre partes de materiales luminescentes de varios colores puede ser activada eléctricamente por medios

fotovoltaicos, con el fin de crear despliegues de luz intermitente de varios colores. Esto se logra simplemente por permitir, de forma alterna, el paso de la luz a través de la capa de polarización a intervalos fijos.

5 Por ejemplo, cuando la luz verde y amarilla se bloquea en determinados momentos, el marcador aparecerá en rojo, y cuando la luz amarilla y roja se vea obstaculizada, el verde se hace visible. Las lámparas de diodo suplementarias ubicadas en el reflector de la seguridad pueden ser alimentadas por células solares, o por transferencia de energía a partir de una bobina primaria ubicada a distancia a
10 una bobina secundaria cerca o dentro del dispositivo reflector Incluso pueden ser empleados métodos termoeléctricos para suministrar energía tanto al material electro-luminiscente como a las capas de materiales polarizantes. Se puede lograr una diferencia de potencial por hacer fabricar los reflectores de distintos metales, o postes metálicos adyacentes, y por el aprovechamiento de las corrientes
15 resultantes de las diferencias de temperatura.

Las partes que acumulan la luz dispuesta alrededor del cuerpo y el material luminiscente pueden ser modificadas usando lentes, prismas, con o sin acumuladores de luz reflectante. Las delgadas lentes de Fresnel, de corta
20 distancia focal, pueden ser beneficiosas en algunos modelos de marcadores a fin de concentrar la luz hacia materiales luminiscentes o reflectores.

El compartimiento reflectivo puede estar vacío o relleno con material transparente como el vidrio o material sintético, las paredes reflectivas pueden ser
25 cóncavas, parabólicas, alargadas a través de reflectores, o pirámides y conos ahusados o partes de los mismos, convergentes.

Los cuerpos luminiscentes pueden ser sólidos, líquidos o gaseosos, que con un contenido de tintes orgánicos o inorgánicos que presentan luminiscencia /
30 fluorescencia y, cuando son impactados por la luz u otra energía, irradian luz. Los cuerpos luminiscentes en la forma de hoja, varilla o fibra tienden a llevar la luz de un extremo a otro, mientras que otras formas regulares o irregulares, pueden

recibir y transmitir la luz por la totalidad de su superficie. Los cuerpos luminiscentes pueden ser de vidrio, minerales, silicona, caucho o material sintético, y poseen formas o superficies favorables a la recepción y transmisión de la luz, tales como Fresnel, hologramas, surcos láser, multifacéticas con varios
5 aspectos y fases, cubiertas con lentes en forma de cúpula, de cristal o estructuras prismáticas.

Las superficies reflectantes podrán adquirir propiedades, similares a las que se ha señalado anteriormente, lo que puede promover la reflexión, así como
10 contener materiales o capas luminiscentes.

Algunos materiales fluorescentes o luminiscentes pueden ser fluorescentes o luminiscentes, respectivamente, en asociación con el vacío, gases nobles, materiales radiactivos, colorantes inorgánicos u orgánicos, metales, minerales y
15 también dentro de compartimentos a presión.

Los reflectores pueden tener una pluralidad de lentes refractantes o cubiertas prismáticas maximizando la cantidad de luz visible transmitida a los automovilistas y otros, así como guiar la luz recibida con el fin de activar el material luminiscente. Los triángulos de seguridad vial pueden tener varias
5 filas de reflectores de seguridad de dos direcciones, insertando entre hojas reflexivas que sostienen los lados de un triángulo. A continuación, la luz se refleja, en ambos sentidos, a partir de un haz de luz que se aproxime, y será visible para otros automovilistas procedentes del lado opuesto de la carretera o al doblar una esquina o chaflán de la calle. Los triángulos de seguridad
10 tradicionales deben recibir la luz de las dos direcciones, a fin de lograr un estándar similar de seguridad.

Los postes reflectantes flexibles o rígidos pueden tener varias capas horizontales de reflectores de seguridad compuestos de múltiples reflectores
15 polivalentes dispuestos en formación circular y unida en sus terminaciones en punta a material luminiscente, con el fin de recibir y transmitir la luz alrededor de la circunferencia de los postes.

Alternativamente, los postes pueden estar compuestos por aletas
20 verticales reflectantes dispuestas como ruedas radiales, en forma de abanico a partir de un eje o punto central, conteniendo materiales luminiscentes. Las aletas aparecerán como reflectores perpendiculares, oblongos, de conducto, capaces de recibir y transmitir la luz desde su límite exterior.

25 Los reflectores de seguridad adosados a faroles o colocados en las cercanías de las farolas serán capaces de brillar durante las 24 horas del día, utilizando la luz ambiente de día, y luz dispersa de la lámpara que aloja, durante condiciones nocturnas.

30 Los ciclistas y otros se beneficiarán tanto de los reflectores estacionarios colocados a lo largo de carreteras o diseñadas para bicicletas, así como, en el ejercicio dinámico, de reflectores a bordo de sus vehículos o

usados ornamentalmente por los conductores y los pasajeros, debido al hecho de que los objetos en movimiento acompañados de luces se convierten instantáneamente en más observables, incrementando los niveles de sensibilización ciudadanos. Los reflectores de seguridad polivalentes, se
5 pueden usar en forma flexible, como correas hechas de acuerdo con las descripciones que reflejan la aplicación de los postes mencionados *supra*, o simplemente colocándoselos como reflectores en los cascos.

En comparación con los reflectores ordinarios, los reflectores de
10 seguridad polivalentes son más beneficiosos, ya que no sólo reflejan la luz hacia una fuente de luz, sino que también convierten la luz invisible, como la luz ultravioleta de longitud de onda más corta, en luz más visible, de más larga longitud de onda, y emiten esta luz en al menos dos direcciones perceptibles por el ojo humano.

15

INTRODUCCIÓN A LOS DIBUJOS:

La Figura 1 muestra una vista lateral de dos lentes reflectantes unidas en sus bases traseras reflectantes, donde cada apertura interconecta con un
20 cuerpo luminiscente propiciando la producción de luz y capacidad de suministrar luz a cualquier zona, independientemente de la orientación de la energía radiante recibida.

La Figura 2 ilustra cuatro esferas reflectantes vistas desde arriba,
25 capaces de emitir luz en múltiples direcciones, independientemente de que una o más esferas estén recibiendo la luz que llega.

La Figura 3 describe cómo un dispositivo de acumulación de luz en forma de un reflector recoge luz con el fin de estimular la luminiscencia de un
30 cuerpo con objeto de suministrar luz hacia lentes reflectoras de seguridad u otros reflectores de seguridad.

La Figura 4 ilustra una vista aérea de la forma en que una o más lentes de reflejo dispersan la fluorescencia de un cuerpo central, permitiendo la dispersión de la luz en todas direcciones.

5 La Figura 5 muestra una vista superior de un reflector polivalente de seguridad en forma de una esfera o de la mitad de una esfera, donde los extremos en punta de sus reflectores se distribuyen formando un círculo con el fin de recibir y emitir energía a un cuerpo luminiscente o fluorescente central.

10 La Figura 6 representa la figura 5 cómo se ve lateralmente en una sección transversal, en la forma de un marcador de carretera, incluida una parte de su unión con el asfalto o cemento.

15 La Figura 7 muestra una vista en perspectiva de un marcador de seguridad vial expuesto de forma plana para ver parte del interior. Todos los reflectores están unidos en sus extremos en punta por materiales luminiscentes.

La figura 8 muestra una vista lateral de la sección transversal de la figura 7.

La Figura 9 muestra una vista en perspectiva de un marcador de seguridad vial compuesto de reflectores de canal que reciben y emiten la luz, junto con un diodo de luz, células solares y bobinas de transferencia de energía.

5 Figura 10 muestra una sección transversal de la vista lateral de la figura 9.

La Figura 11 muestra una vista en perspectiva de un reflector de seguridad en forma de poste. Varios conjuntos de reflectores adyacentes están dispuestos en capas.

10

La Figura 12 muestra una vista lateral en sección transversal de cómo la luz se transmite en torno a la circunferencia de un poste, de un lado a otro, o viceversa.

15 La Figura 13 muestra una vista en perspectiva de un poste o palo reflectante compuesto por reflectores completos dispuestos en formación circular alrededor de una parte central compuesta de materiales luminiscentes.

20 La Figura 14 muestra el interior de la figura 13 y muestra lentes prismáticas que cubren la apertura mayor de cada reflector.

La Figura 15 muestra una vista frontal o posterior de un triángulo de seguridad capaz de emitir luz en ambas direcciones aunque la luz emane de una sola dirección.

25

La Figura 16 muestra una vista lateral de la sección transversal de la figura 15. La luz se recibe de cualquier lado para que el triángulo de peligro pueda ser visto por los automovilistas independientemente de la dirección de los faros. La luz también puede ser recibida entre los dos lados del triángulo, siempre que el material luminiscente esté expuesto.

30

La Figura 17 muestra una vista en perspectiva de un marcador de carretera modificado. Los reflectores cónicos o piramidales reciben y transmiten la luz de cualquier lado, así como aprovechan la energía solar a través de uso de reflectores completos para dirigir los rayos concentrados hacia el cuerpo luminoso /
5 fluorescente.

Las Figuras 18,19 y 20 muestran gráficamente las zonas de material luminoso que reciben luz concentrada, ejemplificadas por la intersección o cruce de líneas.
10

Figura 21 ejemplifica una hipérbola con superficies reflectantes revestidas por materiales luminiscentes, alojando lentes luminiscentes o normalizadas o el prisma de la parte convergente / o en punta.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Figura 1. Las lentes reflejantes (1) tienen aperturas (4) en la parte posterior cóncava del extremo reflejante (2), y están conectadas por cuerpos luminiscentes (3), de forma que, recibida la luz (7) es dirigida por la lente (5) al material luminiscente (3) y la superficie reflectante (2), con el fin de reflejar la luz de nuevo a su fuente de origen y al material de luminiscencia adyacente.

El material luminiscente (3) tiene propiedades que activan los fotones o electrones a un mayor nivel de energía y, por tanto, emiten luz para todas las áreas acogidas por el material que incluye una doble lente reflectiva adyacente

Figura 2. Las esferas que forman las mitades traseras reflectantes (2) incluyendo ventanas o aberturas para la interconexión de materiales luminiscentes (3), y las mitades anteriores actuando como lentes o rostros prismáticos (5). La luz recibida (7), desde cualquier dirección, se utilizará por los materiales luminiscentes (3), para crear una luz más visible, que se distribuye en todas las esferas adyacentes, y que es emitida (8) hacia los cuatro puntos cardinales y que es visible en todas las direcciones.

Figura 3. Material luminiscente (3) que recibe luz concentrada (7) al final de la parte extrema de un reflector de luz acumulada (6). La luz luminiscente es transmitida más allá, hacia lentes reflectivas (1), que emiten luz (8) a través de sus lentes (5). Por lo tanto la luz es recibida y transmitida por los tres reflectores.

Figura 4. Cuatro lentes reflectivas (1) están conectadas a materiales luminiscentes (3), y todos son capaces de recibir y transmitir la luz en todas direcciones

Figura 5. Un cuerpo multifacético luminiscente (3) está rodeado por reflectores (2) adyacentes a sus extremos puntiagudos, y se asemeja a una esfera. La energía en forma de luz entra (7) a través de la lente o cubierta prismática (5).

La energía incidental provoca que los electrones de los átomos del material absorbente (3) se activen, cuando los electrones vuelven a su estado original, se emite un fotón de la luz. La luz producida es de una más larga longitud de onda que la luz activada.

5

La absorción de rayos ultravioleta es intensa pero invisible, estos son componentes que hacen factible una fuente principal de emisión de luz visible, la que se realiza en todas las direcciones (8).

10

Ciertos materiales dentro del cuerpo luminiscente / fluorescente (3) pueden ser irradiados por la luz visible o luz ultravioleta. La luz se vuelve cada vez más concentrada acercando a los extremos en punta de ciertos reflectores con forma cónica que reflejan internamente, a través de pirámides o de los reflectores en canal. Debido a lo agudo del ángulo de la superficie reflectante, la luz se dirige

15 hacia los extremos, convergiendo de los reflectores y, al reducirse el diámetro o la circunferencia, la intensidad de la luz aumenta, y cuando finalmente llega a un cuerpo luminiscente (3) es casi óptima.

20

Otros tipos de reflectores, como los cóncavos o parabólicos, también pueden ser utilizados, pero, dado que recogen y concentran la luz con más anterioridad, el cuerpo luminoso debe ser más grande y más largo. Esta configuración esférica de 360 grados puede ser también una manera relativamente eficiente y práctica de generar fluorescencia de cuerpos de todos los tamaños, porque incluso los pequeños reflectores de seguridad elaborados de acuerdo con

25 esta descripción funcionan bien y pueden así cumplir con una finalidad de seguridad, y pueden ser utilizados como adornos en llaveros o en pendientes y al mismo tiempo actuar como un dispositivo de protección.

30

Los reflectores esféricos de seguridad también encajan perfectamente en los vértices de los conos de tráfico, pilares y obeliscos. La estructura entera puede ser rellena con material transparente y/o cubierto por una lente prismática o una hoja de capa de Fresnel. Incluso puede ser combinado con capas de cristal

polarizante accionado por pequeñas células solares para generar despliegues visuales, tales como cambios de color o sólo acciones de oscilación.

Figura 6. Parte de esfera reflectante, como se muestra en la figura 5, se ha
5 instalado sobre un dispositivo de anclaje (14), con el fin de actuar como un
adecuado marcador de seguridad o marcador de pavimento. Además de
proporcionar elementos reflectantes retro - directivos normales o sistemas de
suministro de potencia auxiliar adicional para la luz artificial, el dispositivo puede
10 utilizar con eficacia la luz ambiental u otra luz (7) para estimular la fluorescencia
del cuerpo (3), para garantizar una fuente de luz indirecta (8) a los automovilistas,
incluso durante condiciones de tiempo nublado.

Figura 7: muestra una versión modificada de un control de carretera o
15 marcador con caras prismáticas cubriendo las aberturas grandes del reflector (2) y
el material luminiscente contenido (3) y la conexión para sus pequeñas aperturas
en punta con el fin de proporcionar fuentes de luz para todos los compartimientos
al mismo tiempo

Figura 8: el dibujo es una vista lateral en sección transversal de la figura
20 7; muestra el flujo continuo de luz entre cada compartimiento reflectante.
Cualquier aumento en la intensidad de la luz (7) recibida por cualquier lado
influye en la transferencia y emisión de luz (8) de todos los demás
compartimientos.

25 La Figura 9 muestra una visión esquemática de un marcador de camino
formado por reflectores completos que acumulan y emiten luz (2) recibiendo
rayos de luz desde arriba y desde los dos lados con la intención de hacer
luminiscentes los materiales luminiscentes (3) alojados dentro de la estructura
central, para que la luz pueda apreciarse desde todos los puntos de entrada y
30 salida. Se puede suministrar luz adicional por una o varias lámparas de diodo (11)
en reflectores separados o, de forma conjunta con el material luminoso actual, al
alimentar a éste con luz ultravioleta. Las lámparas de diodo pueden ser

alimentadas por pequeños paneles solares (10) ó bobinas de inducción mediante la transferencia de energía a distancia desde una bobina primaria (12) a una bobina secundaria (13).

5 La figura 10 es una vista lateral en sección transversal de la figura 9 y muestra el continuo flujo de entrada y salida de la luz a través de todo el sistema reflector polivalente de seguridad.

10 La figura 11 muestra postes de seguridad reflectantes en forma de torres, bolardos u otros postes y que pueden llegar a ser más eficientes mediante la incorporación de reflectores de seguridad polivalentes con el fin de que sean más visibles desde todos los ángulos y los lados y así mejorar la seguridad para todos los viajeros, independientemente de que se trate de transporte privado o público.

15 Se disponen los conos reflectores, las pirámides y los otros elementos de modo que sus aberturas ahusadas más pequeñas estén colocadas alrededor de un cuerpo de material luminiscente, de modo que cada grupo forma un círculo. Cada conjunto circular, a su vez, está instalado verticalmente por encima de la siguiente serie a fin de formar una estructura ordenada como de un poste. Así, los postes
20 pueden estar cubiertos con materiales adecuados, con propiedades de refracción.

25 El material luminiscente puede contener colores que se alternan dentro de cada conjunto reflectivo a lo largo de su longitud, y contener filtros que provocan la polarización de la luz cuando se alimenta de pequeñas corrientes de una célula solar o se usan campos de alta energía o las técnicas de inducción. Una vez que esto se ha creado los polos parpadearán en diversas aperturas en diferentes intervalos de tiempo

30 La figura 12 muestra una vista lateral en sección transversal de una capa de los conjuntos circulares reflectantes mostrados en la figura 11. El cuerpo luminiscente (3) podrá ser esférico, con múltiples caras y / o de forma regular o

irregular. La luz (7) entra desde cualquier ángulo, y se distribuye hacia los reflectores interconectados (2), y, a continuación, se refleja hacia el exterior (8).

La figura 13 muestra, en perspectiva, una variación de la figura 11. En
5 lugar de conjuntos horizontales de reflectores ahusados dispuestos en formación circular, se extienden desde una zona central, llena de materiales luminiscentes (3), hojas reflectoras verticales. Canales reflejantes (2) que parecen estructuras tipo "A" van perpendiculares a los postes y envuelven 360 grados de su
10 circunferencia. Los perímetros exteriores de los postes tienen grandes aberturas oblongas cubiertas por lentes o prismas que permiten entrar la luz (7) para activar el material alojado en el cuerpo luminiscente (3). Los fotones son posteriormente liberados en cámaras interconectada, reflejantes y aparecen a un observador como luz visible (8).

15 La figura 14 muestra una sección transversal de un poste, tal como se describe en la figura 13, con la adición de lentes o prismas convexos (5) utilizadas para capturar y dirigir los rayos de luz (7 y 3).

La figura 15 muestra un ejemplo de un triángulo portátil de seguridad vial
20 comúnmente utilizado para alertar a los automovilistas de un riesgo en el tráfico, causado por la avería de un vehículo situado delante. Una o más filas de reflectores polivalentes de seguridad se sitúan de forma longitudinal a cada lado del triángulo. Una vez recibida la luz, no sólo se refleja hacia su punto de origen, sino también hacia la parte posterior del triángulo, por lo que es visible para el
25 tráfico procedente de ambas direcciones. Dado que la luz también puede ser recibida y transmitida a través del espacio entre los dos lados estrechos del triángulo y llegar a las partes expuestas del cuerpo luminiscente, estas zonas podrán estar provistas de dispositivos de perfeccionamiento óptico.

30 La Figura 16 muestra una vista lateral en sección transversal de un triángulo de peligro, tal como se describe en la Figura 5.

La Figura 17 muestra una vista en perspectiva de un marcador de carretera, conocido comúnmente como "cat's eyes" (ojo de gato) entre los responsables de las carreteras, porque estos marcadores de camino tienen un lente retro-reflectante que reflejan la luz en formas que se asemejan a la retina de los ojos de los gatos.

5 Los reflectores polivalentes de seguridad pueden funcionar conjuntamente con los retro-reflectores normales o de forma independiente. El ejemplo presentado muestra cuatro reflectores cónicos o piramidales (2) ahusados. Dos reflectores se colocan a ambos lados de un reflector completo central acumulador de luz (6). El material luminiscente (3) tiene ramas de conexión hacia los cinco reflectores con
10 apertura en los extremos abiertos, que convergen, ayudando y guiando la luz para pasar entre ellos y sus reflectores gemelos umbilicales en el lado opuesto. La combinación y el número de reflectores pueden, por supuesto, ser modificados, como por ejemplo usando reflectores completos en los lados y reflectores circulares ahusados por encima, o utilizando sólo las variedades de reflector
15 cónico, piramidal, esférico o parabólico.

La combinación o mezcla de los colores primarios puede producir un espectro de colores que incluya la luz blanca. La luz blanca se puede obtener mezclando los tres colores primarios rojo, verde y azul. Los cuerpos luminiscentes
20 en forma de lentes esféricas pueden producir puntos focales de luz de colores brillantes, y cuando estos se fusionan, se forma la luz blanca. La producción de luz blanca será beneficiosa cuando el objeto sea mejorar la apariencia de los marcadores o tachas de carretera de color blanco. Las lentes transparentes y esféricas claras puestas en la parte final de reflectores recipientes de luz también
25 emiten una luz más brillante. Las tachas o bañas transparentes montadas en las terminaciones convergentes de reflectores completos alargados, también pueden actuar como lentes para la luz directa, y éstas pueden ser con o sin color para alcanzar resultados similares.

30 Se puede conseguir una mayor visibilidad de la disposición de las carreteras usando una variedad de reflectores polivalentes en los sistemas de

demarcación, así como mejorar los tiempos de reacción para los operadores de los vehículos, y, de esta forma, reducir los accidentes de tránsito y salvar vidas.

La Figura 13 muestra un ejemplo de colocación óptima de materiales
5 luminiscentes para recibir la máxima exposición a los rayos de luz concentrados. Los rayos de luz (7) entran desde cualquier lado de un reflector hiperbólico, cono o pirámide, es recogida, guiada y concentrada hacia el cuerpo luminiscente (3). Los rayos tienden a entrecruzarse y congregarse en un espacio limitado, a ambos
10 lados de las superficies adyacentes reflectantes en punta.

La Figura 19 muestra una colocación óptima de cuerpos luminiscentes como en la Figura 18, pero sustituyendo la utilización de reflectores parabólicos o cóncavos. Los rayos de luz (7), tienden a concentrarse de forma mucho más anterior. Es decir, la luz se concentra de forma proximal, mientras que en la
15 Figura 18 es guiada en forma distal.

La Figura 20 muestra una serie de reflectores funcionando conjuntamente para proyectar una luz concentrada hacia un punto central. Los rayos de luz (7), entran desde cualquier de los lados con el fin de fusionarse en un área limitada
20 compartida dentro del cuerpo luminiscente (3).

La Figura 21 muestra superficies hiperbólicas reflectantes cubiertas por materiales luminiscentes, conteniendo una lente o prisma (5).

REIVINDICACIONES

1. Un aparato reflector de seguridad polivalente para su uso en vehículos y caminos o con fines ornamentales, estando dicho aparato adaptado para la
5 utilización de la luz ambiental del entorno u otras fuentes remotas de energía, en un mínimo de dos direcciones, empleándose una serie de componentes reflectores para la recepción y concentración de energía para hacer luminiscente o fluorescente un componente del dispositivo, ubicado de forma óptima en un parte canalizada, que se hace más estrecha de forma progresiva, entre un mínimo de dos
10 reflectores adyacentes, dispuestos entre sí de forma próxima, estimulando la actividad de fotones y electrones de tal forma que resulte en la cantidad máxima de luz visible transmitida hacia un mínimo de dos direcciones, indistintamente de la dirección de recepción o ángulo de origen de la fuente de luz.

15 2. El aparato reflector de seguridad polivalente según la reivindicación 1 en el que, de forma intrínseca, el reflector o cada componente reflector es cónica o piramidal, para que la luz sea recogida y reflejada internamente con el fin de proporcionar una luz concentrada al cuerpo fluorescente o foto – luminiscente (3) desde al menos dos direcciones.

20

3 El aparato reflector de seguridad polivalente según la reivindicación 1 en el que, de forma intrínseca, el reflector o cada reflector integrante son de forma cóncava o parabólica de manera que la luz puede reflejarse hacia dicho cuerpo foto - luminiscente o fluorescente (3).

25

4 El aparato reflector de seguridad polivalente según la reivindicación 1, donde uno o más reflectores son de forma de canal oblongo o variable de manera que la luz puede reflejarse hacia dicho cuerpo foto - luminiscente o fluorescente (3).

30

5. El aparato reflector de seguridad polivalente según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dichas superficies reflectoras están surcadas con material luminiscente.

5 6. El aparato reflector de seguridad polivalente según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que se alojan lentes o prismas, con o sin propiedades luminiscentes, en la zona ahusada o convergente de dichas superficies reflectoras.

10 7. El aparato reflector de seguridad polivalente según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, adaptado para emitir luz en 360° a pesar de que la luz recibida aparezca solamente desde una dirección.

15 8. El aparato reflector de seguridad polivalente según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, cubierto por lentes, prismas o lentes de Fresnel.

20 9. El aparato reflector de seguridad polivalente según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, cubierto por capas de cristal polarizador, capaz de responder a las fuerzas de la corriente y permitir, de forma intermitente, el paso de la luz.

10. El aparato reflector de seguridad polivalente según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, adaptado para emitir luz de color o blanca.

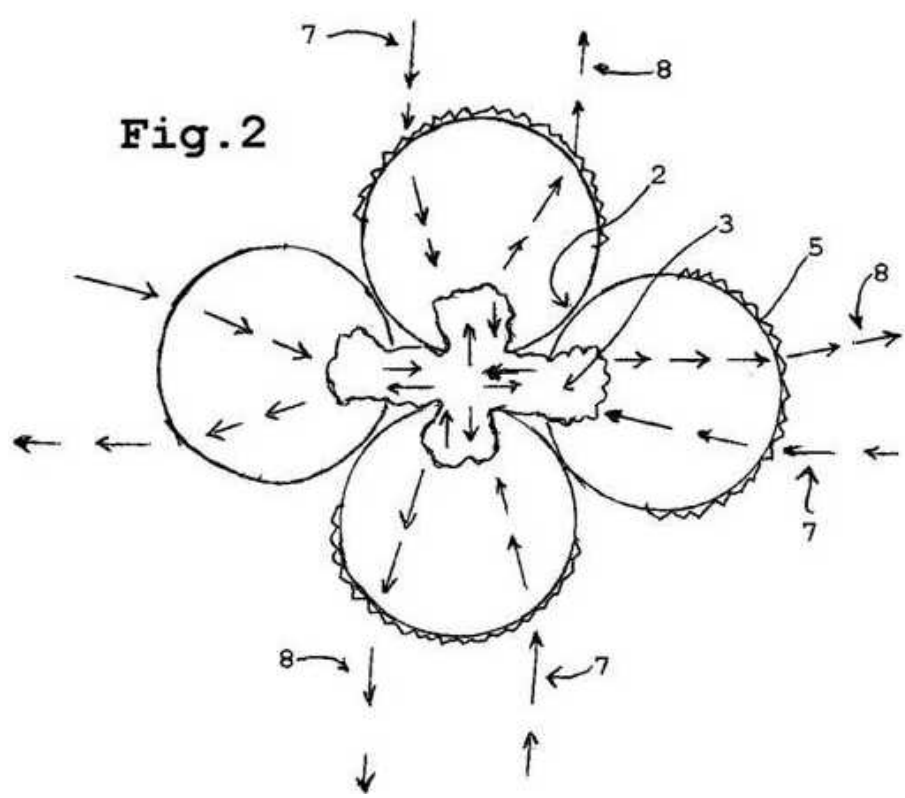
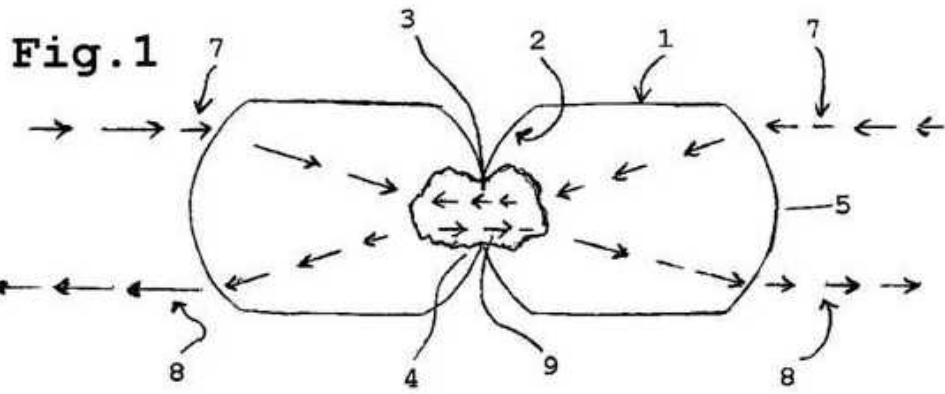


Fig. 3

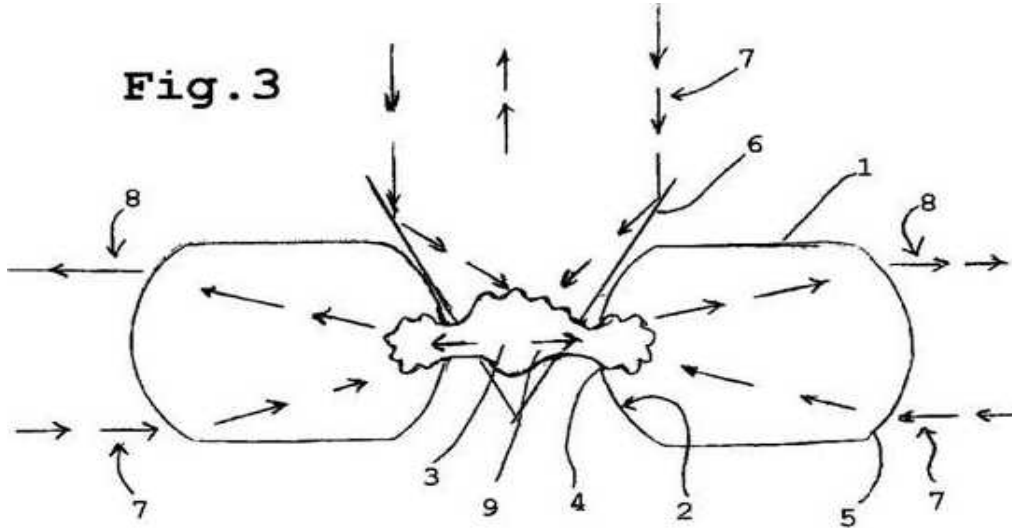
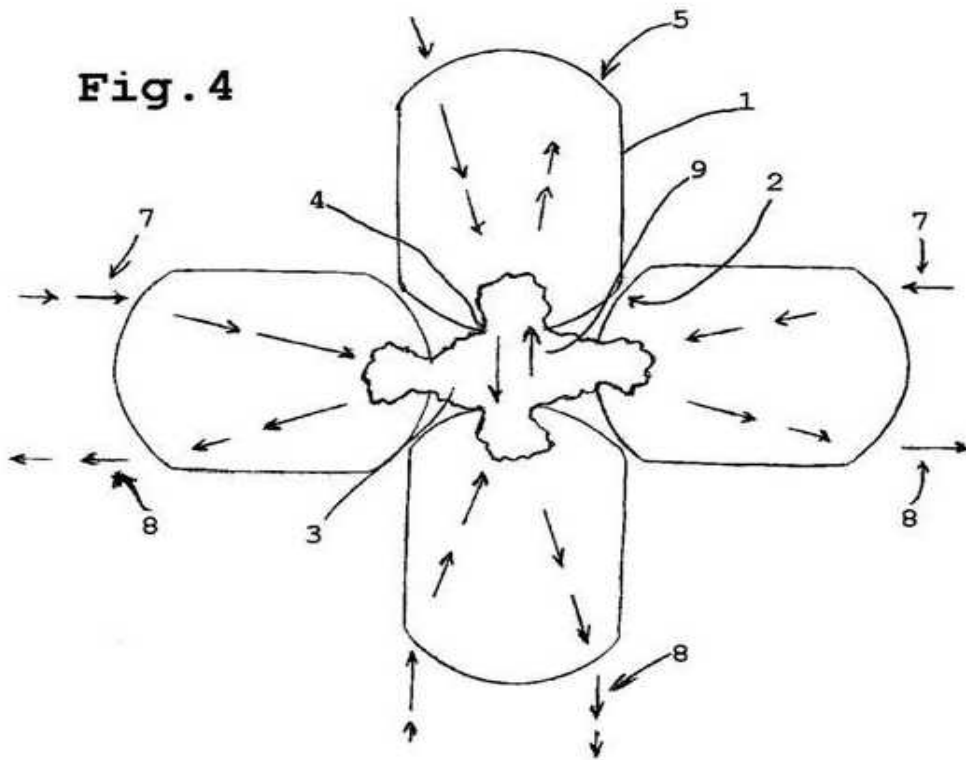
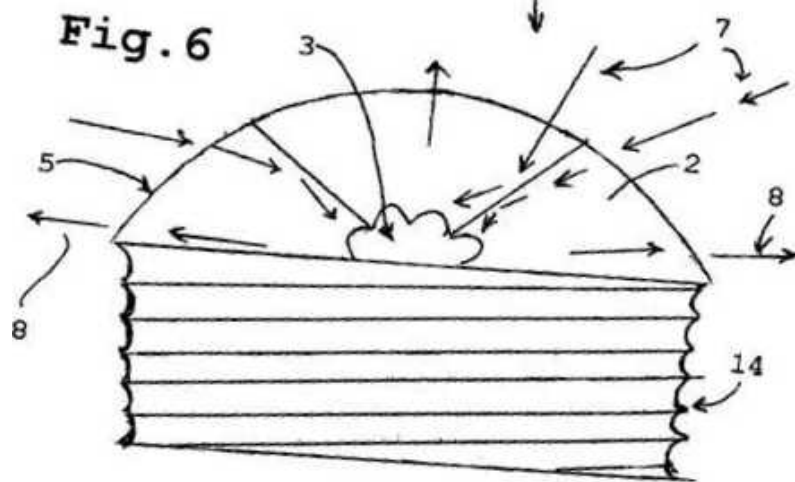
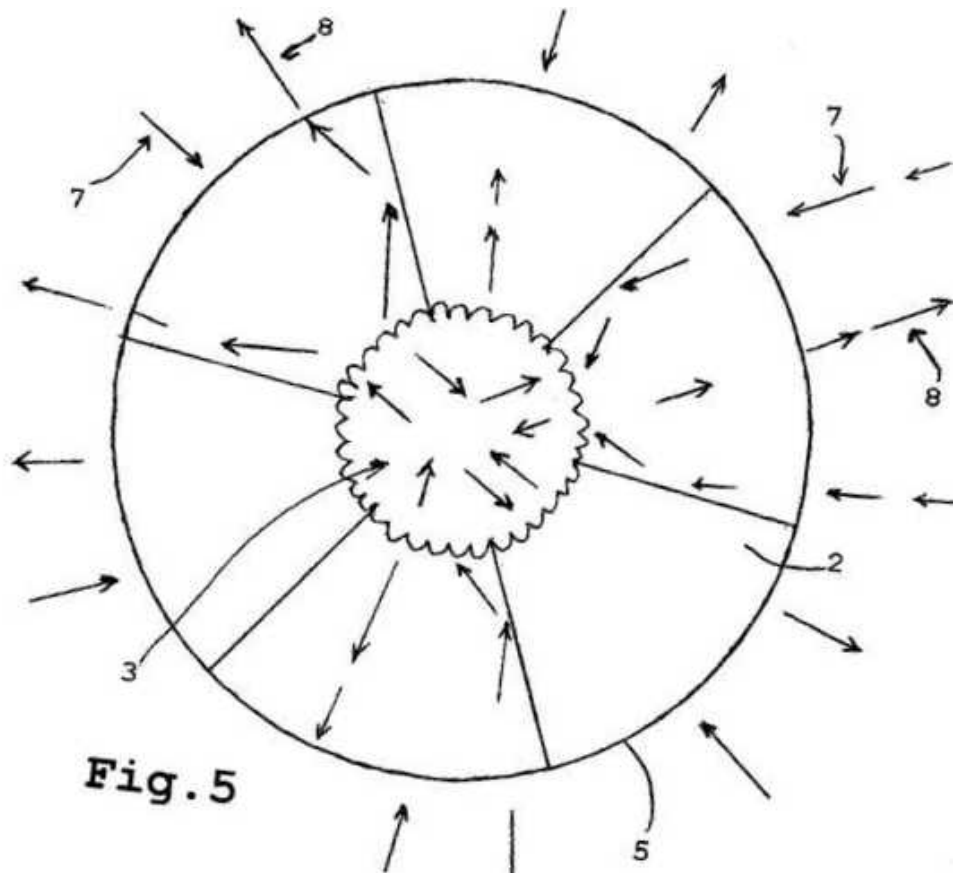


Fig. 4





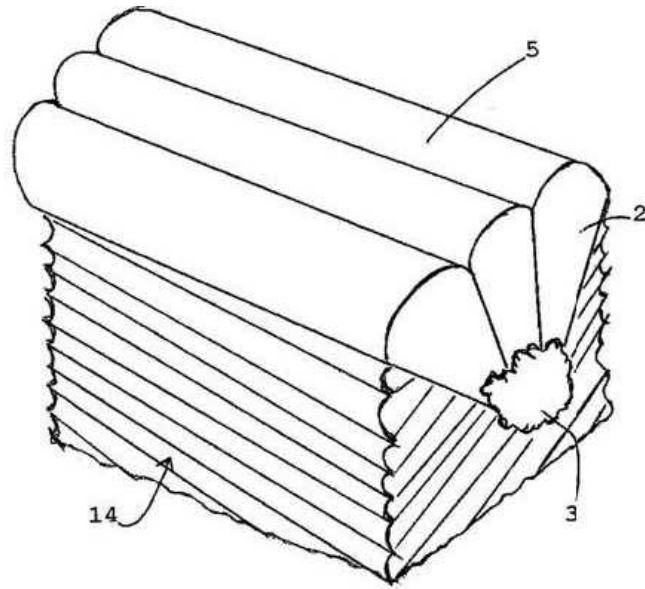


Fig. 8

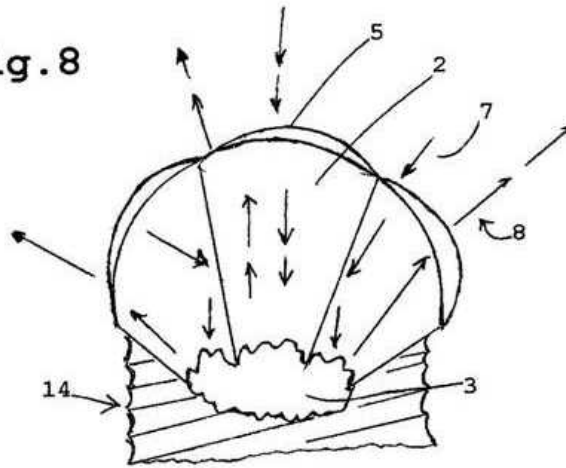


Fig. 9

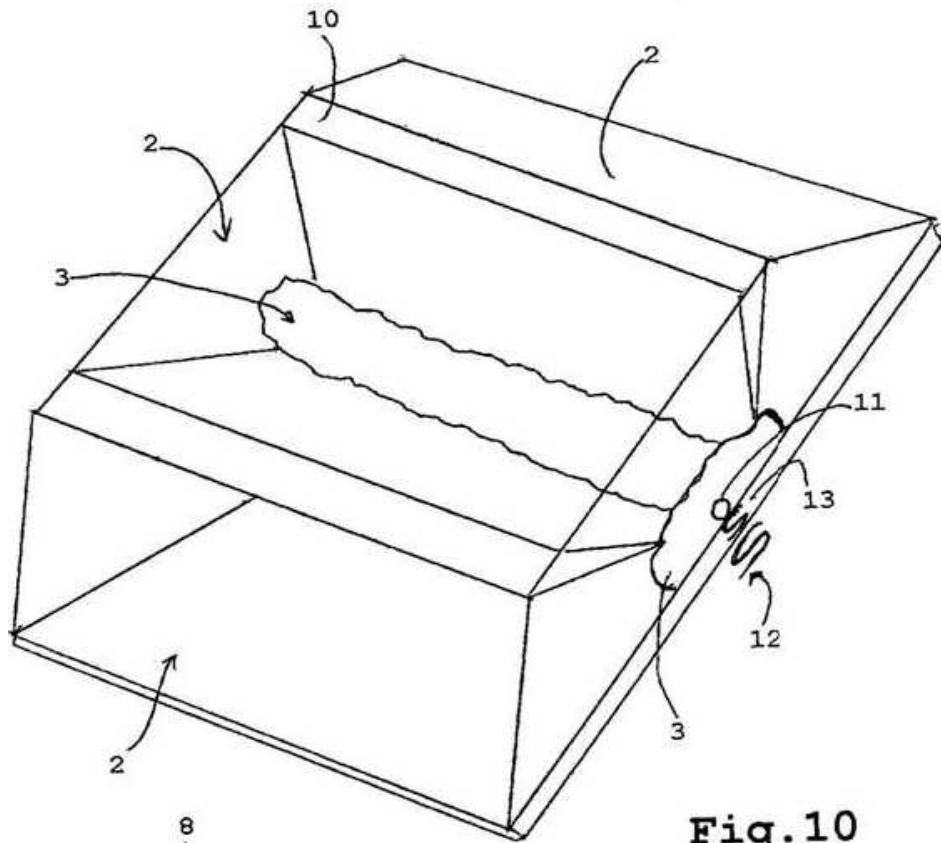


Fig. 10

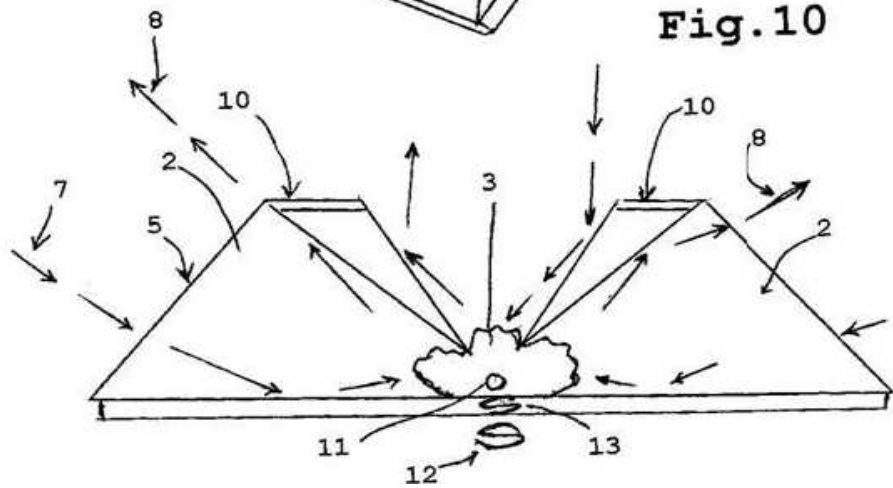


Fig.11

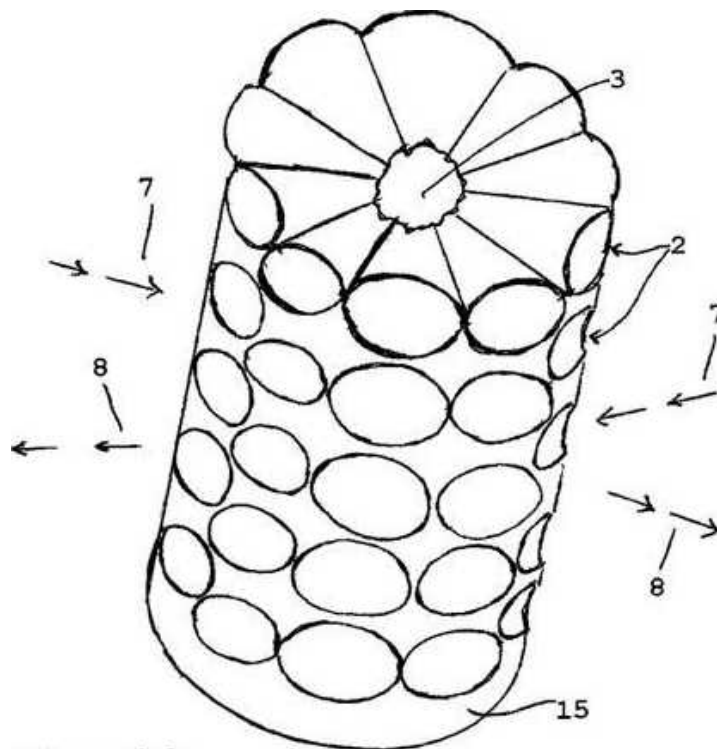
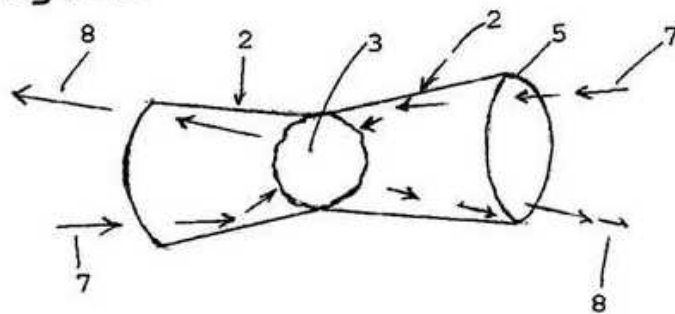


Fig.12



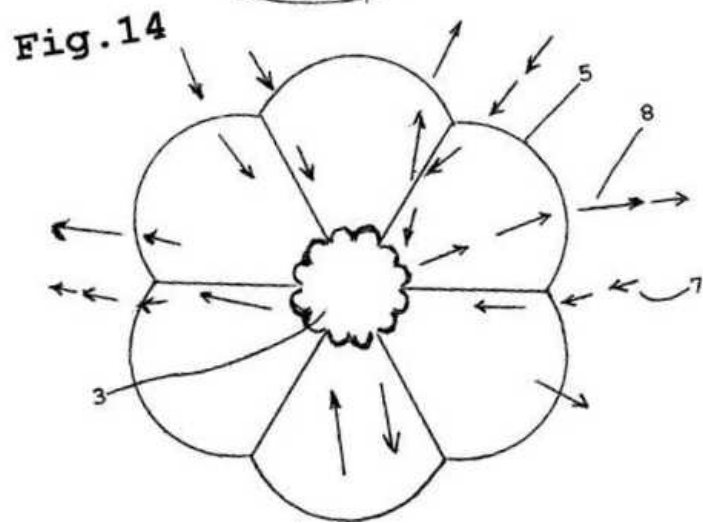
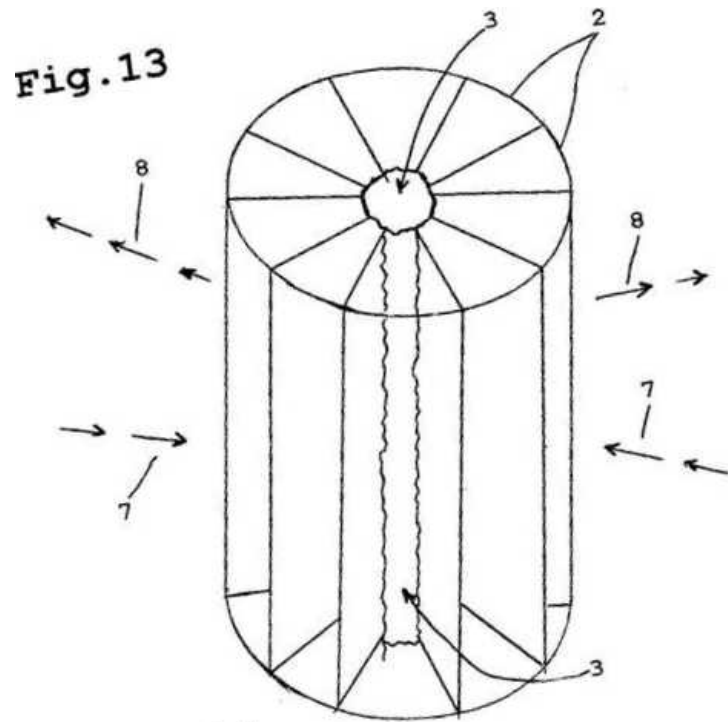


Fig. 15

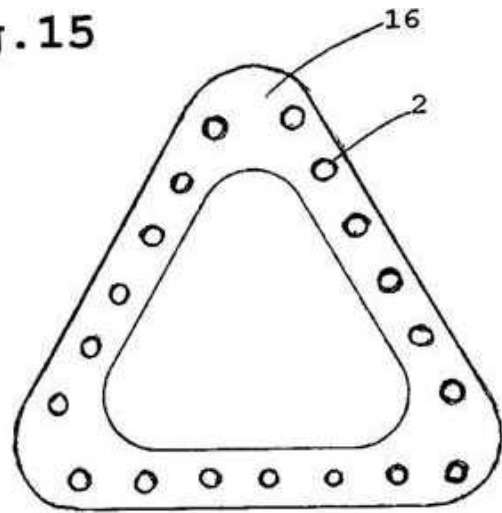


Fig. 16

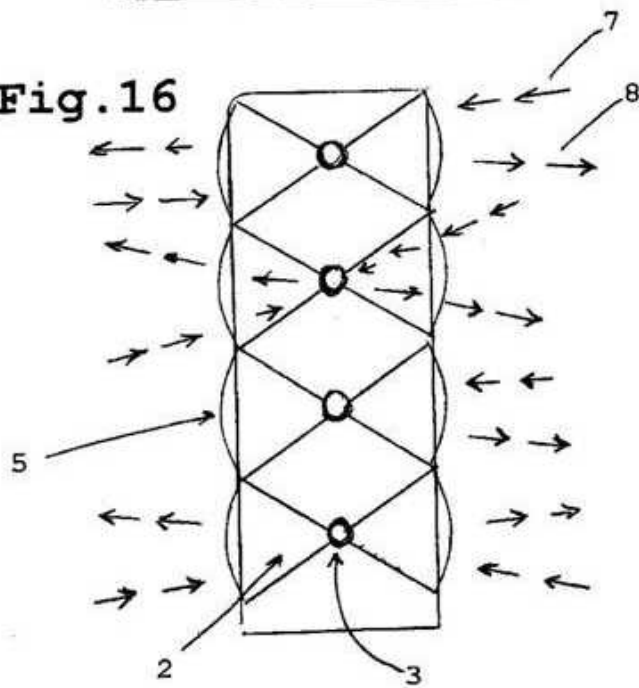


Fig.17

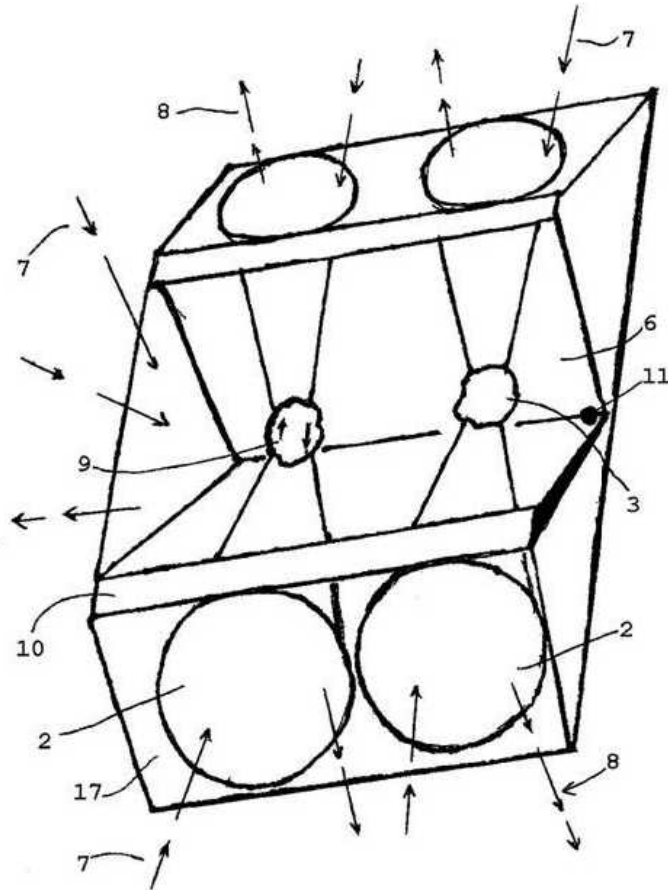


Fig. 18

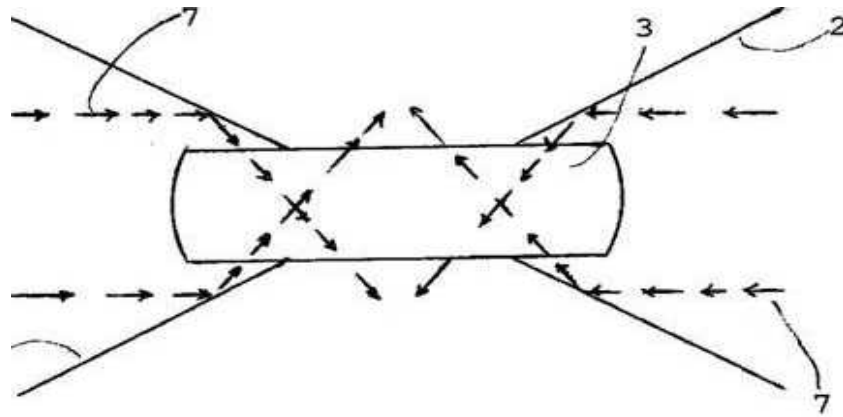


Fig. 19

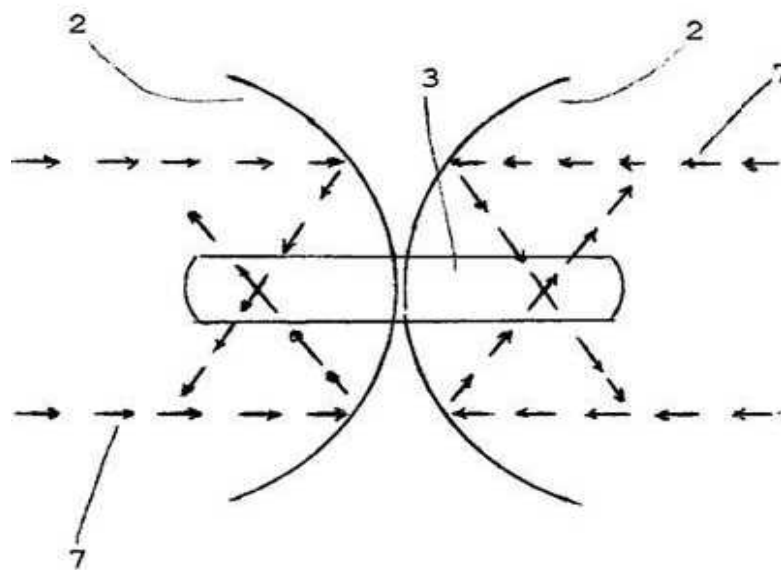


Fig. 20

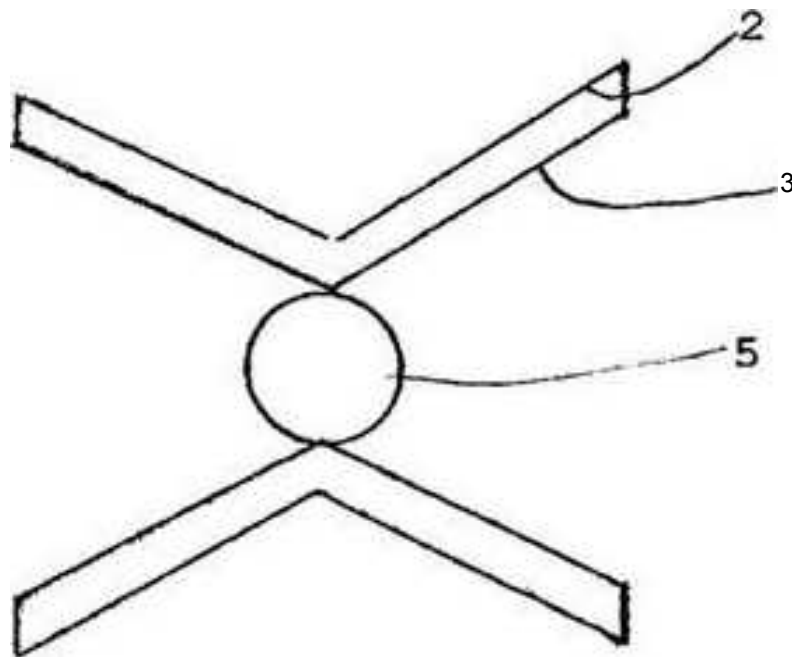
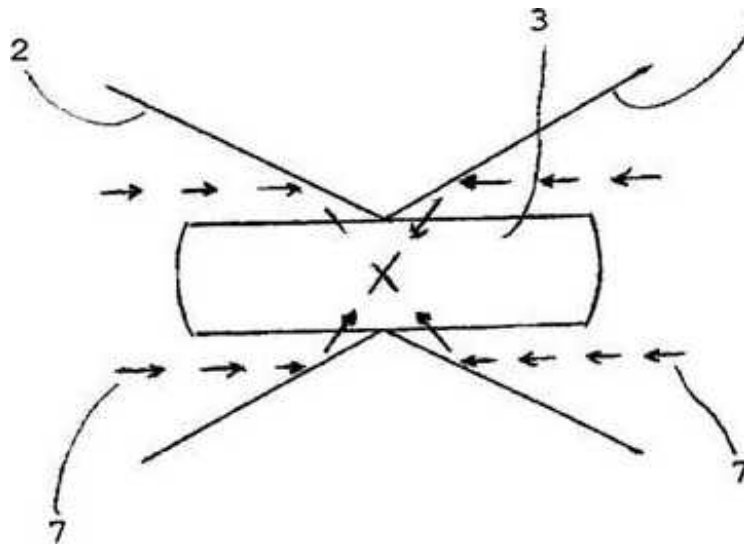


Fig. 21