

431445

P.- 58.647

JM/TH-CSF
3850/EIS

29 OCT. 1974

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl. 608G, 609F

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de THOMSON-CSF

entidad francesa

establecida en 173, Bl. Haussmann, 75008 París,
Francia

por: "DISPOSITIVO LUMINOSO DE SEÑALIZACION"
(Clase Internacional G08g, G09f)

1.10.74

- 1 -

La presente invención se refiere a los dispositivos luminosos de señalización y particularmente a los dispositivos que transmiten informaciones luminosas que pueden ser observadas o leídas en presencia del sol.

5

Se conocen las dificultades que pueden experimentar los observadores al intentar leer las indicaciones dadas por los paneles luminosos y/o semáforos de señalización en presencia del sol, ya sea que éste se encuentre situado detrás del observador ya sea que se encuentre situado delante.

10

De una forma general la presencia del sol reduce el contraste que existe entre la fuente luminosa que sirve de vehículo a la información y los alrededores, como consecuencia del deslumbramiento al que está sometido el observador cuando el sol está delante de él, o reduce la brillantez relativa de esta fuente con relación al contorno cuando el sol se encuentra situado detrás del observador. En los dos casos, existe molestia y el resultado es que el observador no es capaz de leer la información luminosa que le está destinada.

15

20

No parece que hasta el presente se hayan encontrado soluciones completamente eficaces para remediar la molestia, que puede ser considerable, que proporciona la presencia del sol para la lectura de una señalización

25

zación luminosa.

5 Se ha propuesto la colocación en el panel o el semáforo de señalización de un sombrerete, destinado a crear en el lugar en el que aparece información luminosa, una zona de sombra que aumente el contraste y que haga resaltar la luminosidad de la fuente. Sin embargo esta solución no aporta más que una mejora parcial al problema de la lectura de las informaciones luminosas en presencia del sol.

10 La presente invención tiene por objeto un dispositivo luminoso de señalización concebido de forma que la lectura de las indicaciones luminosas que transmite sea posible cualesquiera que sean las condiciones exteriores y en particular en presencia del sol.

15 Según la invención, el dispositivo de señalización tiene dispuesta sobre un soporte transparente al menos una capa de un material difusor, colocada en el trayecto de los rayos luminosos de las fuentes que pueden iluminarle y que difunden estos rayos hacia el exterior del dispositivo.

20 Según la invención, puede ser usado igualmente un cristal líquido para constituir el órgano de salida del dispositivo, interpuesto en el trayecto de los rayos luminosos difundidos por la capa difusora y mandado por una fuente de tensión autónoma de baja potencia.

Otras ventajas y características de la in
vención aparecerán en el curso de la descripción que si-
gue de ejemplos de realización, dados con ayuda de las
figuras, que representan:

- 5 - la figura 1 las zonas en las cuales la observación
de un dispositivo luminoso de señalización puede ser per-
turbado por el sol,
 - la figura 2 una realización del dispositivo, observa-
ble desde delante y desde detrás con una sola fuente de
10 luz,
 - la figura 3 una realización del dispositivo, observa-
ble desde delante y desde detrás con dos fuentes de luz,
 - la figura 4 una variante de realización de la figura
3,
15 - la figura 5 una realización de un dispositivo obser-
vable desde un solo lado y
 - la figura 6 otra variante de realización de la figura
3.

20 No hay que demostrar la importancia de los
dispositivos luminosos de señalización, principalmente en
el establecimiento de consignas para indicar a los usua-
rios vías de circulación. Estas consignas están dadas
tángo por los semáforos de señalización como por los pa-
neles portadores de informaciones permanentes o intermi-
25 tentes.

Es evidente que estas consignas deben poder ser leídas y reconocidas por los observadores cualesquiera que sean a priori las condiciones exteriores de visibilidad. En particular se plantea un problema en presencia del sol, que estorba de forma bastante considerable la lectura de las informaciones suministradas por estos dispositivos, paneles o simples semáforos de señalización, que impiden al observador discernir los rayos luminosos portadores de la información.

La figura 1 muestra cómo se establece esta molestia en presencia del sol, ya se encuentre éste delante o detrás del observador. Se ha designado por 1 el dispositivo de señalización que emite rayos luminosos, por 2 el observador, y se definen a partir del dispositivo 1 dos zonas 3 y 4 que tienen un cierto ángulo de abertura que puede ser del orden de una treintena de grados; la zona 3 está situada detrás del observador, mientras que la zona 4 está situada delante del observador.

En el caso de la zona 3, la iluminación directa del dispositivo de señalización por el sol reduce considerablemente el brillo de la fuente luminosa del dispositivo, hasta el punto de que el observador 2 no puede captar los rayos luminosos procedentes del dispositivo, en los alrededores brillantemente iluminados por el sol.

En el caso de la zona 4, estando el sol de-

lante del observador, le ciega hasta el punto de que este último ya no puede apreciar el contraste entre la fuente luminosa del dispositivo y los alrededores.

5 Para remediar este estado de cosas, se ha intentado disponer sombreretes en los dispositivos de forma que establezcan una zona de sombra que permita hacer resaltar mejor los rayos luminosos transmitidos por el dispositivo. Sin embargo, esta solución no es extremadamente satisfactoria, sobre todo en el caso en que el
10 sol, encontrándose delante del observador, continúa cegándole.

Según la invención, en lugar de intentar suprimir los efectos molestos del sol en el dispositivo de señalización, se concibe un dispositivo capaz de utilizar el sol como una fuente luminosa auxiliar cuyos efectos se suman entonces a los de la fuente luminosa asociada al dispositivo.
15

Esta solución, según la invención, tiene como ventaja inmediata la inutilidad de buscar el aumentar la potencia de la fuente luminosa del dispositivo para intentar obtener de él una intensidad mayor y, por tanto, de la información que transporta, que pueda atenuar relativamente la importancia de la fuente luminosa molesta que constituye el sol. De hecho, el aumento de
20 potencia de las fuentes luminosas plantea problemas difí
25

ciles de resolver, tanto desde el punto de vista tecnológico como del de su explotación y de su economía.

La figura 2 representa un dispositivo de se
realización según la invención, observable desde delante
5 y desde detrás.

El dispositivo tiene una caja 5 que puede tener una forma rectangular y en cuyas paredes de gran dimensión están taladradas dos aberturas 6 y 7. En el interior de la caja está dispuesta una fuente luminosa
10 constituida en el ejemplo descrito en apoyo de la figura 2 por una lámpara circular 8 en forma de corona, cuyas partes activas se encuentran así en dos ángulos de la caja 5.

A la lámpara 8 está asociado un reflector
15 10 cuyo papel es evidente.

En el interior de la caja, en el espacio dejado libre, se encuentra un soporte transparente 12, sobre una de cuyas caras al menos está dispuesta una capa delgada 13 constituida por ejemplo por un material
20 blanco difusor cuya superficie es granulosa. La abertura 6 situada por el lado del observador 2 tiene un cristal líquido 14 mandado por una fuente de tensión no representada en el dibujo. Se recordará que, según que una tensión sea aplicada al cristal líquido o no, éste es transparente o difusor.
25

Entre la capa difusora 13 y el cristal lí-
quido 14 se puede colocar una lámina coloreada 15. De
esta forma, la caja así descrita puede constituir un se-
5 máforo de señalización de un género nuevo que remedia las
perturbaciones causadas por el sol en la visión de los se-
máforos de señalización de la técnica anterior, como se
va a demostrar.

Se supone que la lámpara 8 está encendida,
enviando por medio del reflector 10 un haz luminoso ha-
10 cia la capa difusora 13 dispuesta en el soporte 12.

Según el espesor de esta capa difusora,
una parte solamente o la casi totalidad de la intensidad
luminosa emitida por la lámpara es reenviada y difundida,
independientemente del ángulo de la intensidad incidente
15 con relación a la superficie de la capa. En el caso de
la figura descrita, se supone que la capa difusora tiene
un espesor tal que, teniendo en cuenta las pérdidas, la
mitad aproximadamente de la intensidad luminosa es difun-
dida por la capa hacia la abertura 6, siendo transmitida
20 la otra mitad a través del soporte transparente, de don-
de vuelve a salir hacia la abertura 7. Si se supone el
cristal líquido 14, transparente, el observador 2 podrá
recibir las señales luminosas difundidas por la cara de-
lantera de la capa 13. Si la lámina coloreada 15 está
25 presente, el observador observará una señal del color de

la lámina. En estas condiciones, se ha realizado un dispositivo luminoso de señalización equivalente a un semáforo coloreado.

5 Se notará que si la tensión de mando necesaria no es aplicada al cristal líquido 14, éste no es transparente y el observador no recibirá ninguna impresión luminosa. Si la lámpara permanece, sin embargo, iluminada, una parte de su intensidad será visible por la abertura 7 y, en el caso de la figura, perdida.

10 Se supone ahora que hay sol que actúa, por ejemplo, en la dirección XY, es decir que está situado detrás del observador 2. Según la invención, el sol actúa como una fuente auxiliar de luz. A través del cristal líquido 14, supuesto transparente, los rayos del sol
15 van a incidir sobre la superficie delantera de la capa difusora 13 y como, por la luz emitida por la fuente 8, se puede admitir en las mismas condiciones que una parte de la intensidad incidente, cerca de la mitad de hecho, se difunde por la capa, en dirección de nuevo de la abertura 6, en que se encuentra el cristal líquido 14 en
20 tensión. Para el observador 2, la intensidad de la fuente "sol" y de la fuente 8 se suman y el observador registra un brillo global en aumento. El sol no ha producido una molestia para la observación del semáforo coloreado, cuyo
25 color es definido por la lámina 15.

En la hipótesis de que el sol esté situado delante del observador 2, es decir cuando sus rayos siguen la dirección YX, van a incidir, a través de la abertura 7, sobre el soporte transparente 12 sin sufrir atenuación, se propagan allí y alcanzan la capa difusora 13, yendo a reforzar la intensidad luminosa emitida por la fuente 8. Para el observador 2, el brillo total del dispositivo luminoso se aumenta y, a pesar del sol, verá las señales luminosas transmitidas por el dispositivo.

Así, cuando la fuente luminosa del dispositivo está encendida y el cristal líquido en tensión, la información luminosa transmitida es visible incluso en presencia del sol. Cuando es apagada la fuente, la información no es visible. Sucede lo mismo cuando, estando encendida la fuente luminosa, el cristal líquido no está en tensión. Esta propiedad permite así dejar encendida la lámpara, fuente de luz del dispositivo y aumentar su duración de vida útil, ya que no es necesario, sobre todo en la aplicación del dispositivo a los semáforos, proceder sistemática y cíclicamente al encendido y apagado de la lámpara. Además, se gana en potencia de mando, pues la potencia necesaria para el mando de los cristales líquidos es muy inferior a la necesaria para el mando de las lámparas.

Se notará que un cristal líquido de pequeña dimensión puede ser utilizado, en estas condiciones, con un semáforo de señalización clásico.

5 La figura 3 representa una variante de la figura 2, en la cual se dispone una segunda fuente luminosa, una lámpara de corona 9, con su reflector 11, situada al otro lado del soporte transparente 12 con relación a la lámpara 8. Se dispone además delante de la
10 abertura 7 un cristal líquido 16 y, facultativamente, entre el cristal líquido y el soporte transparente, una lámina coloreada 17.

El funcionamiento de un dispositivo tal no es diferente del dado por la figura 2.

15 En ausencia de sol, por ejemplo, y estando encendidas las dos fuentes luminosas 8 y 9, la mitad de la intensidad emitida por cada una de las lámparas es transmitida a un lado y a otro de la placa transparente 12, cooperando así a la creación del haz luminoso que transporta la información a transmitir por las aberturas
20 6 y 7; la información es pues visible por los dos lados por observadores situados a una y otra parte del dispositivo de señalización.

La presencia del sol, como se ha explicado a propósito de la figura 2, actúa de forma que refuerza
25 la impresión luminosa percibida por los observadores.

La figura 4 representa una variante perfeccionada de la realización de la figura 3. El soporte transparente 12 tiene una capa difusora en sus dos caras, por ejemplo una capa 13 y una capa 18. El funcionamiento de esta realización es el mismo que el dado ya a propósito de las realizaciones de las figuras 2 y 3.

Cuando las láminas coloreadas 15 y 17 están presentes, el dispositivo de la figura 4 constituye un semáforo de señalización que se puede llamar de doble cara, siendo idénticas las condiciones de observación por los dos lados del dispositivo.

La figura 6 representa una variante simplificada del dispositivo de la figura 3, en que el dispositivo de señalización ya no es observable más que por un sólo lado. En esta realización, la abertura trasera 7 está suprimida. El soporte transparente 12 está fijado directamente a la pared trasera de la caja 5. El funcionamiento del dispositivo no difiere en su principio de funcionamiento ya dado en apoyo de la figura 2 por ejemplo. Sin embargo, el espesor de la capa difusora 13 es más importante que en los ejemplos precedentes, de suerte que la mayor parte de la intensidad luminosa de la lámpara 8 está difundida únicamente hacia adelante, hacia la abertura 6.

La presencia del sol, detrás del observa-

dor 2, refuerza como se ha explicado ya la intensidad luminosa visible del dispositivo. Por el contrario, cuando el sol está situado delante del observador, su acción permanece molesta, pues ya no puede contribuir a reforzar la intensidad luminosa emitida por la fuente
5 8.

Se han descrito así variantes de realización de dispositivos luminosos de señalización que, en particular, no son perturbados por la presencia del sol, siendo utilizado éste, por el contrario, ya que
10 no se lo puede eliminar, como una fuente luminosa auxiliar cuyos efectos se suman a los de la o las fuentes luminosas naturalmente previstas en el dispositivo para aumentar el brillo del conjunto y hacer pues la percepción luminosa más cómoda a pesar de él.
15

Sin embargo, como ha sido ya visto, los dispositivos son igualmente utilizables en ausencia del sol y constituyen una nueva clase de dispositivos luminosos de señalización que pueden ser, por ejemplo, soná
20 foros de señalización de encrucijadas. Basta entonces asociar tres dispositivos del género de los descritos precedentemente y disponer filtros coloreados apropiados.

Podría ser utilizado un solo dispositivo en lugar de tres en ciertos casos, disponiendo un juego
25 de láminas coloreadas repartidas alrededor de un eje lon

gitudinal paralelo en el lado grande de la caja, accionado por un motor que los presentaría sucesivamente delante del cristal líquido de acuerdo con la cadencia deseada.

5 En otra realización, la lámina coloreada puede ser reemplazada por una lámina que tiene informaciones cuyos grafismos (letras, dibujos) están taladrados para dejar pasar la luz, constituyendo un panel luminoso realizado así según los principios de la invención.

10 En este caso, igualmente, se pueden prever varias láminas que lleven informaciones diferentes que se puede presentar a voluntad delante del trayecto de los rayos luminosos. Tales realizaciones están esquematizadas en la figura 5.

15 Las ventajas de los dispositivos según la invención pueden ser resumidas a continuación.

 Las lámparas utilizadas son de potencia normal, ya que la utilización de la intensidad luminosa del sol, en el caso en que su presencia fuese molesta,

20 ayuda a aumentar el brillo relativo de la fuente luminosa del dispositivo.

 En el caso de que sean utilizadas dos lámparas (figuras 3 y 4), una de las dos puede ser suficiente para hacer funcionar el dispositivo en caso de avería

25 de la otra.

Se observará que reclamando este dispositivo un cierto sitio en la caja, es juicioso utilizar lámparas diferentes de las ordinariamente utilizadas. Esto no plantea problema, pues existen lámparas circulares, en corona. Se pueden también utilizar 4 lámparas dispuestas en cuadro en la caja.

Teniendo en cuenta la presencia de los cristales líquidos, las lámparas pueden ser dejadas constantemente encendidas, en lugar de ser encendidas y apagadas en el caso de semáforos de señalización, según la cadencia deseada. Así su duración de vida queda aumentada.

Por último, siendo el mando realizado por cristales líquidos que consumen una pequeña potencia, la potencia que es necesaria para el mando es de pequeño valor.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Francia, con fecha 30 de Octubre de 1973, bajo el número 73 38639, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

5 Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Dispositivo luminoso de señalización que tiene al menos una fuentes de luz con un reflector para concentrar la intensidad luminosa emitida, portadora de informaciones, hacia un órgano de salida del dispositivo, de donde podrá ser percibida por un observador, caracterizado por el hecho de que tiene en el interior de una caja (5) un soporte (12) de material transparente, recubierto en una de sus caras al menos por una capa de un material difusor (13), estando la fuente de luz (8) con su reflector (10) dispuesta en la caja de forma tal que la intensidad luminosa emitida incide sobre dicha capa de material difusor y que la luz difundida sale del dispositivo por una abertura (6) practicada en una pared de la caja por donde es observable desde el exterior.

25 2ª.- Dispositivo luminoso de señalización, según la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho

de que tiene otra abertura (7) en la pared de la caja, al otro lado de la cual tiene la otra abertura (6) con relación al soporte (12).

5 3ª.- Dispositivo luminoso de señalización, según la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que tiene una segunda fuente de luz (9) equipada con un reflector (11), dispuesta al otro lado del soporte transparente con relación a la primera fuente (8).

10 4ª.- Dispositivo luminoso de señalización según una de las reivindicaciones 2ª ó 3ª, caracterizada por el hecho de que, según el espesor de la capa difusora (13), una parte de la intensidad luminosa emitida por la primera fuente luminosa (8) pasa a través de dicha capa, después a través del soporte transparente (12) al cual está fijada y se suma a la parte de la intensidad luminosa emitida por la segunda fuente (9) dirigida sobre la cara del soporte transparente del lado en que se encuentra.

20 5ª.- Dispositivo luminoso de señalización según la reivindicación 4ª, caracterizado por el hecho de que una parte de la intensidad luminosa emitida por la segunda fuente (9) hacia el soporte transparente (12) penetra en dicho soporte y se difunde a continuación por la capa difusora (13) dispuesta en la otra cara

25

10ª.- Dispositivo luminoso según la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que la caja no tiene más que una sola abertura que constituye el órgano de salida del dispositivo, porque el soporte transparente está fijado por una de sus caras a la pared no taladrada de la caja y porque la capa difusora dispuesta en la otra cara del soporte transparente tiene un espesor tal que la casi totalidad de la intensidad luminosa emitida es difundida por dicha capa hacia la abertura del dispositivo.

11ª.- Dispositivo luminoso observable por uno y/o dos lados a la vez conforme al conjunto de reivindicaciones 1ª a 8ª y 10ª, caracterizado por el hecho de que puede constituir aisladamente o en grupo un juego de semáforo de señalización incoloro.

12ª.- Dispositivo luminoso, observable a uno y/o otro lado conforme a la reivindicación 9ª, caracterizado por el hecho de que constituye un panel coloreado de señalización.

13ª.- Dispositivo luminoso según la reivindicación 12ª, caracterizado por el hecho de que la fuente de luz artificial que tiene funciona de forma permānente, teniendo lugar la conmutación de las señales suministradas al ritmo de la conmutación de los cristales líquidos, para un gasto de energía menor que la necesi-

sitada para un mando directo de las fuentes.

5 14ª.- Dispositivo luminoso de señaliza-
ción según la reivindicación 1ª, caracterizado por el
hecho de que la o las fuentes luminosas internas están
constituidas por un cierto número, cuatro, de lámparas
dispuestas substancialmente en cuadro.

15ª.- Dispositivo luminoso de señaliza-
ción.

10 Tal y como se ha descrito en la Memoria
que antecede, representado en los dibujos que se acom-
pañan y para los fines que se han especificado.

La presente Memoria consta de veinte ho-
jas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

29 OCT. 1974

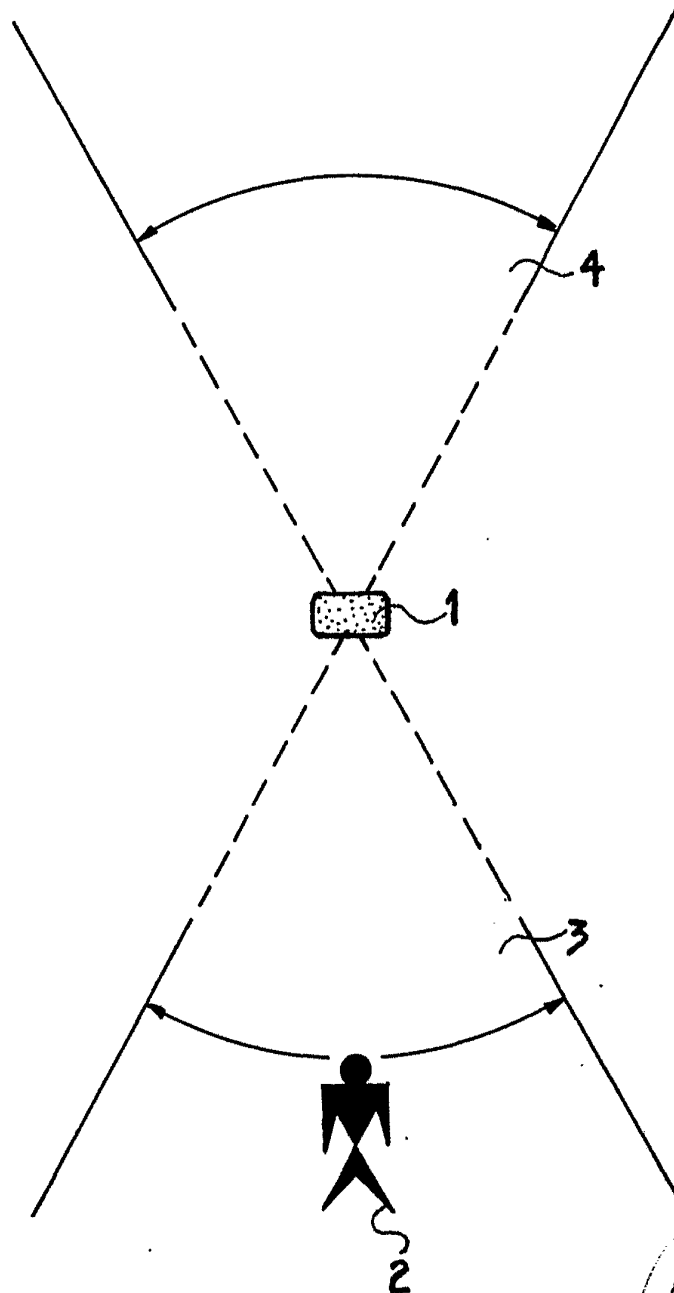
P.A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder
Arte

2.10.74

JGM/.

FIG. 1



Alberto de Elzaburu
Por Poder.

Fig. 2

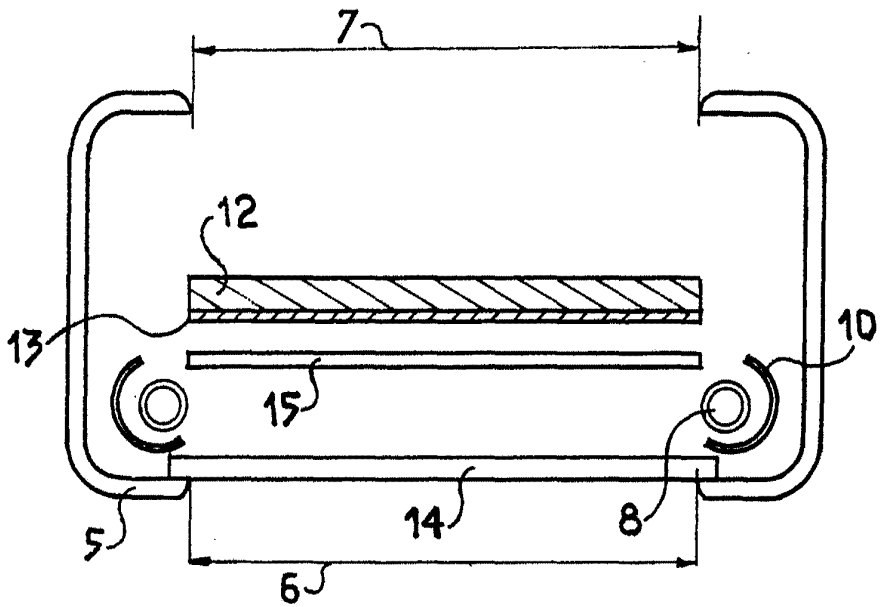
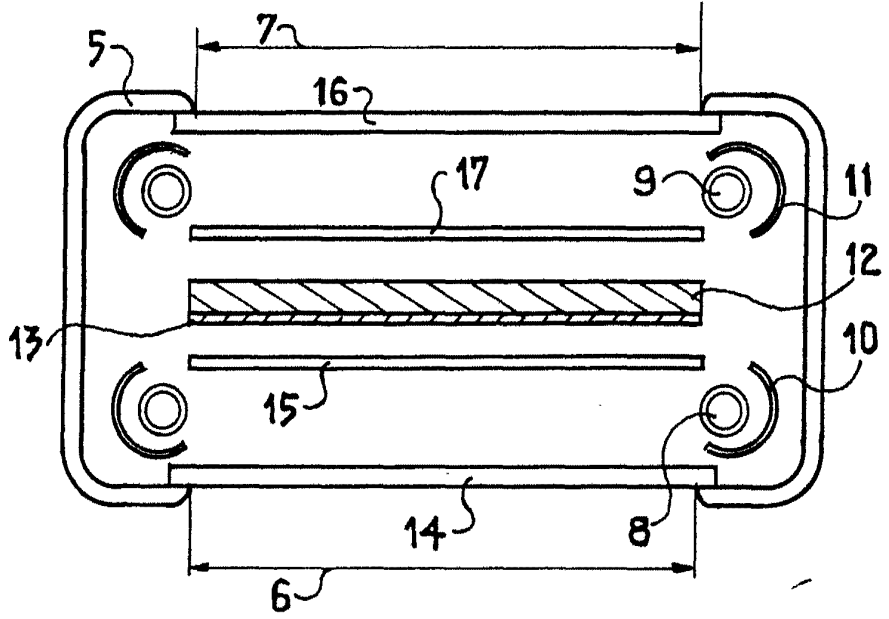


Fig. 3



Alberto de Elizaburu
Por Poder. *[Signature]*

Fig. 4

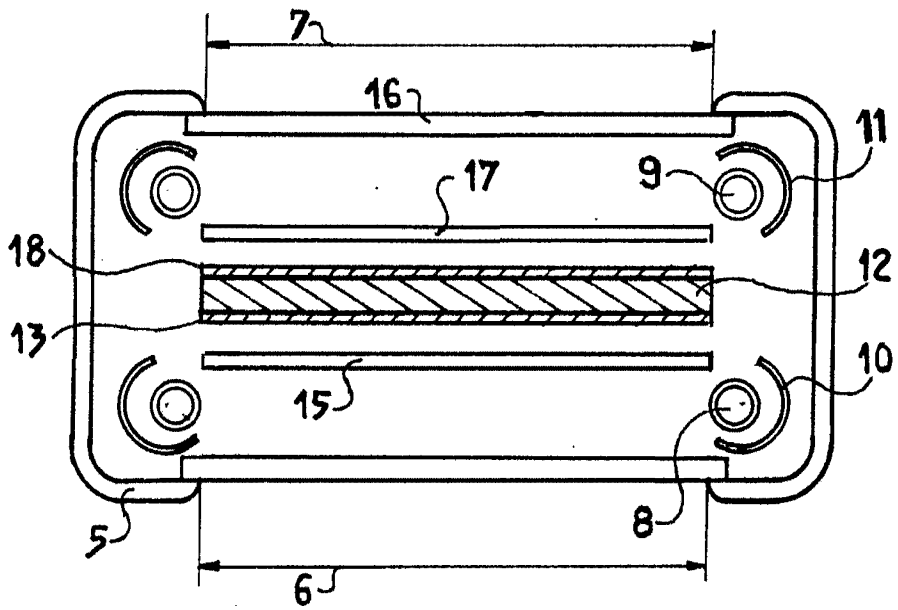
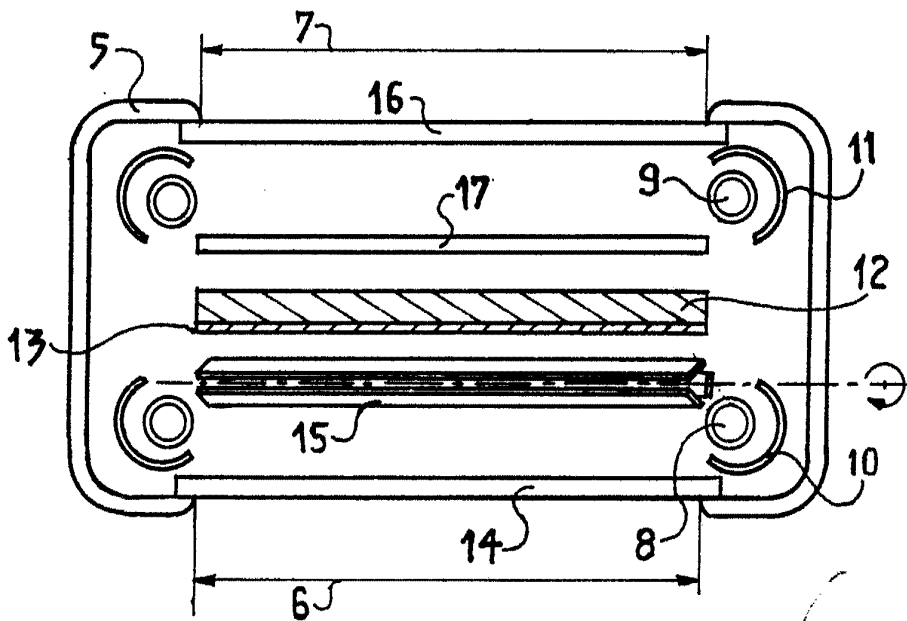
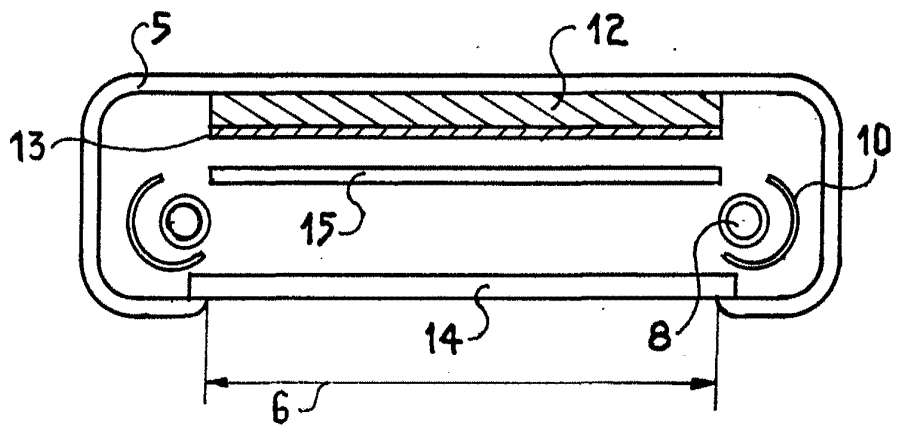


Fig. 5



Alberto de Elzabury
For Patent

FIG. 6



Alberto de Sordani

Per Foder.