



su misión es simplemente la de dar entrada a la luz.

El principal objeto del presente invento es presentar una disposición de reflectores en un aparato del género descrito, que evite toda pérdida de luz admitida en su interior, por efecto de reflexión en retroceso a través de la ventana desde reflectores colocados para dirigir la luz admitida a las paredes de los signos, y que conserve toda la luz admitida para utilizarla en definitiva en la iluminación de los mismos.

Un cartel anunciador o análogo conforme al presente invento comprende la combinación de superficies reflectoras dispuestas en las paredes laterales del aparato, una o mas de las cuales constituyen las paredes de los signos, con reflectores inmediatos a la abertura, para dirigir hacia la parte baja del aparato la luz reflejada hacia arriba, de suerte que la luz admitida quede virtualmente encerrada en el aparato y regida por reflexión reiterada, para dirigirse a través de los signos de las paredes laterales.

El funcionamiento del aparato puede considerarse equivalente al de una válvula, pues permite circular la luz en dirección a su interior, e impide su retroceso a la abertura de entrada, de modo que la luz no puede ya salir sino por el tablero de signos, tanto si lo exhibido es una silueta, como si es una figura o letras transparentes.

Preferentemente, una construcción conforme al invento comprende reflectores frente a la ventana del cartel, que directamente o por medio de reflectores contiguos a la abertura o ventana del apa-



rato dirigen la luz a las paredes laterales que contienen los signos.

Al hacer un aparato anunciador conforme al invento, adecuado para exponer dos anuncios al mismo tiempo en direcciones opuestas, el aparato comprende en su forma preferida dos paredes laterales provistas de signos, y superficies recíprocamente reflectoras.

Los reflectores contiguos a la ventana pueden ser planos o curvos.

Las paredes pueden ser de una pieza, y el aparato se prefiere de forma tubular.

Para que el invento pueda comprenderse con más claridad, se relaciona con los dibujos adjuntos, en los cuales indican:

La figura 1A, un esquema en sección vertical de la aplicación del invento a un cartel hecho de un tubo de cristal y provisto de dos paredes laterales destinadas a llevar signos, para exhibirlos simultáneamente en dos direcciones opuestas.

Las figuras 1 a 5, esquemas de la formación de las paredes reflectoras.

La figura 6, en elevación, un cartel en que las superficies reflectoras son todas de una pieza.

La figura 7, en perspectiva, otra construcción en que las paredes reflectoras forman una sola pieza.

La figura 8, una sección por la línea VIII-VIII de la figura 7.

En la figura 1A, la ventana del aparato es la parte de la sección que queda entre las letras X-X en lo alto del aparato, y además de la ven-



tana el tubo lleva seis lados 1 a 6, dos de los cuales 2 y 5 se destinan a los signos, y la curvatura de los lados varía según el ángulo de coincidencia de los rayos entrantes que encuentran las respectivas caras, teniendo en cuenta que se desea dirigir toda la luz recibida sobre las caras 2 y 5.

El tubo construido como muestra la figura 1A puede recoger y reflejar rayos de cualquier angularidad entre cero y 180°, y dirigirlos hacia abajo.



La luz reflejada hacia arriba por las superficies reflectoras 3 y 4 es rechazada hacia los lados 2 y 5 por los reflectores 6 y 1 contiguos a la ventana X-X, y al mismo tiempo los reflectores 1 y 6 pueden recibir luz procedente de ángulos bajos, por ejemplo, próximos al horizonte, dirigiendo esta luz de ángulo bajo hacia el fondo del aparato. Se ve, pues, que el tubo tiene dos características; comprende superficies reflectoras, 1 y 6, mediante las cuales se produce por lo menos una doble reflexión de la luz entrante, para dirigir en definitiva la luz en sentido descendente a los lados, y caras reflectoras que inmediatamente dirigen hacia abajo la luz que las encuentra.

La dirección de la luz entrante se indica claramente por las líneas del esquema; por ejemplo, la línea I-I muestra la trayectoria de la luz que viene de cerca del horizonte a la derecha del tubo, chocando los rayos con la superficie 6 para ser reflejadas hacia abajo en dirección al panel 5; la línea II-II muestra la trayectoria de un rayo que entra inmediatamente por encima del cartel y tropieza en el fondo 4. Esta luz se refleja en la cara superior 1,

y vuelve a bajar desde allí a la superficie lateral opuesta 5. La línea III-III marca la trayectoria de un rayo de luz que choca en la superficie 5 y se refleja hacia abajo, según la ley ordinaria de óptica, contra la cara lateral opuesta 2, si no atraviesa (como indica la figura) signos dispuestos en el panel 5. La línea IV-IV corresponde a la trayectoria de un rayo luminoso que procede de un ángulo hacia el horizonte por la izquierda del tubo, y choca en la cara lateral 2, de la cual, si no la atraviesa, vuelve a través del tubo bajando algo, a la cara 5, de manera análoga al rayo de la trayectoria III-III.



La trayectoria marcada por las líneas V-V muestra la entrada de luz verticalmente desde encima del tubo al fondo 3, que la refleja contra la superficie 6, de donde vuelve a bajar a la cara lateral 2.

De lo anterior se desprende que, suponiendo que las caras 2 y 5 sean paneles de signos, toda la luz recibida de horizonte a horizonte los atraviesa y sale en todas direcciones. Por esta disposición se consigue un extenso campo visual para el cartel, y una brillantez mayor que actualmente. Al mismo tiempo se evita el halo.

Es evidente que la curvatura de las paredes del tubo puede variar de acuerdo con la anchura de la ventana X-X del tubo y con el ángulo conveniente de bajada de la luz que se refleja.

Las superficies 1 y 6 pueden servir de reflectores cóncavos, según se indica, o de reflectores planos, como muestran las líneas de puntos 6A y 1A respectivamente. También los reflectores 3 y 4

del fondo pueden modificarse, según las líneas de puntos 3A y 4A respectivamente.

En términos generales, puede decirse que las superficies del tubo están construidas ópticamente de modo que reflejen toda la luz que entra por la abertura X-X sobre las paredes laterales 2 y 5.

Si hace falta, el cristal utilizado puede reforzarse, por ejemplo, con tela metálica.

Mediante esta forma de construcción, toda la luz admitida se utiliza por la reflexión reiterada, para hacerla pasar por las paredes de signos del aparato, y como éstas son también reflectores, si la luz no pasa a través de los signos, retrocede a los signos de las otras paredes y no es absorbida por éstas.



Las superficies reflectoras de un cartel conforme al invento pueden hacerse de paneles separados en vez de ser de una pieza, y la curvatura de las diversas superficies puede alcanzarse utilizando material en tiras. Un cartel tubular construido, por ejemplo, conforme a la figura 1A, puede hacerse de cristal ondulado, con lo que se consigue difundir la luz entrante, que se refleja a través de los tableros o paneles de signos.

Para dar a los signos un fondo ornamental, puede emplearse cristal esmerilado o labrado, como vidrio artístico. También pueden hacerse los signos de vidrio esmerilado o escarchado, para producir un efecto mate.

Sea cual fuere el cristal empleado para obtener una reflexión reiterada dentro del aparato anunciador, o con el fin de variar el caracter orna-

mental del cartel expuesto por la iluminación, la reflexión de la luz admitida, según aquí se describe y representa, da lugar al paso de rayos de luz por los signos, de donde salen en ángulos diversos.

El cartel puede hacerse formando un tubo de vidrio, por ejemplo, soplando y convirtiendo el tubo en un espejo.

Los signos pueden hacerse muy bien al fabricar el tubo soplando o vaciándolo. Para ello, el molde puede tener una parte intercambiable, con los signos, de modo que sea fácil adaptar el molde a cualquier cartel que se quiera construir.

La conversión puede lograrse aplicando una capa de material reflector o metal, o formando químicamente una capa de substancia reflectora. En cualquiera de los dos casos, las paredes constituyen el soporte del espejo.

El cartel puede hacerse conforme al invento azogando el tubo por fuera o por dentro, de modo que el espejo sea traslúcido. Los signos pueden delinearse aplicando barniz no transparente al exterior del tubo, salvo en el espacio cubierto por los signos, y de este modo el espejo traslúcido se convertirá en un espejo verdadero, salvo en los espacios ocupados por los signos, que serán traslúcidos y permitirán la transmisión de rayos luminosos.

También pueden hacerse los signos en el tubo mediante chorro de arena o labrando de otro modo el tubo.

Es preferible azogar el tubo por fuera para convertirlo en un espejo.

Examinando primero los esquemas, la fi-



gura 1 muestra una pared de cristal G en la que los signos se hacen por chorro de arena C, y que se azoga para convertirla en un espejo S, salvo en el área cubierta por los signos del cartel.

Puede hacerse un espejo usando una solución argéntica de nitrato de plata o amalgama de mercurio, o aplicando láminas o escamas de metal, después de lo cual se emplea una laca transparente para que el espejo así formado no se ennegrezca por efecto de la temperatura.

Asimismo, como muestra la figura 2, el azogue puede ir por fuera de la pared, cubriéndola enteramente, o, como se indica, con excepción del lugar ocupado por los signos. En este caso, el azogado se cubrirá con una protección (salvo donde cubra los signos) que suele presentar una superficie negra, para que el contraste entre el fondo y los signos sea el mayor posible. El fondo negro se obtiene muy bien con ayuda de una laca aplicada sobre el azogue, usando una laca transparente en los sitios donde el azogue cubre los signos, para prevenir contingencias atmosféricas.



Otro medio de hacer los signos por chorro de arena es emplear cristal esmerilado o es-carchado, como indica Gf en la figura 3, de modo que los signos C silueteados por el fondo produzcan esencialmente el mismo efecto que si fueran grabados con arena sobre vidrio ordinario. El espejo puede aplicarse al dorso, como se ha indicado y explicado con referencia a la figura 2.

Además, los signos pueden hacerse grabando o esmerilando, como saben bien los entenaídos

en la materia.

Para aumentar el valor de reflexión o el efecto artístico de la pared ésta puede hacerse de cristal ondulado o esmaltado, como muestra la figura 4 en Gr, o empleando cristal "ornamental" o artístico.

Para hacer aun mas brillantes los signos, el cristal puede ser más delgado por la parte donde se trazan éstos. Esto puede conseguirse haciendo los signos a cada lado del cristal, como indican C y Cl en la figura 5. También puede ser el cristal mas grueso en el área de los signos que en este caso se moldean en la misma placa.



Cualquiera de las construcciones mencionadas con relación a las figuras 3, 4 y 5 pueden utilizarse tanto cuando el azogue se aplica por dentro como cuando se aplica por fuera, como se ha descrito con referencia a las figuras 1 y 2.

En las disposiciones de las figuras 6, 7 y 8, las paredes del aparato anunciador pueden llevar todas signos que compongan un cartel, y como son de cristal pueden hacerse fácilmente.

Dicho aparato puede suspenderse de una anilla 1 que lo abraza por un diámetro menor que el máximo, y a esta anilla pueden unirse unas cadenas 2 para sujetarlo a un elemento de soporte 3.

La luz entra por la parte alta abierta del aparato, formando todo género de ángulos por bajo de los 180° (como el cartel está suspendido con la ventana en un plano horizontal, los 180° comprenden toda la luz procedente del firmamento), y es reflejada por el dorso de cada una de las paredes a las paredes laterales, directa o indirectamente. para obte-

ner una reflexión inicial de la luz que entra verticalmente, puede alojarse en el aparato indicador un espejo convexo 4. Este espejo puede ser de forma prismática, con facetas para desviar luz a cada una de las paredes, o bien una superficie semejante a un espejo de cúpula. Por esta disposición se tiene no solo la luz transmitida a través de los signos desde el reflector 4, como sucede en los aparatos anunciadores corrientes, en que se transmite luz reflejada a través de signos, sino también la luz que pasa por los signos reflejada desde otras paredes, esto es, la luz que no pasa por los signos contenidos en estas paredes. Parte de esta luz se reflejará directamente de dichas otras paredes, o se volverá a reflejar después de salir del reflector 4.



En la construcción indicada en las figuras 7 y 8, el aparato anunciador es de forma tubular y está abierto por arriba para admitir luz del cielo hasta 180°.

Al decir que el aparato anunciador está abierto por arriba, no se quiere significar precisamente que carezca de pared superior. En realidad, tiene una pared o tapa superior de cristal, que, como queda dicho, puede ser esmerilada u ondulada, por ejemplo, una ventana por la cual quede abierto el aparato a la luz. Además, no es necesario que toda la tapa constituya una abertura para luz; pues en algunas posiciones del cartel puede admitirse luz suficiente aunque la parte central de la tapa sea opaca.

La forma tubular de aparato anunciador puede hacerse muy bien fabricando el tubo de vidrio

soplado y empleando armaduras finales 5 con paredes opacas 6,6 a las que pueden fijarse unos garfios 3 para suspender el aparato de un sistema de modillón 7, representado en esquema.

Los signos de los dos carteles pueden estar contrapeados, de modo que frente a cada signo haya una superficie de espejo, y viceversa.

La luz que entra por la abertura de arriba encuentra la superficie convexa de las paredes superiorés, que se unen con preferencia de modo que proporcionen una forma aproximadamente parabólica a la parte baja del aparato, de donde la luz pasa luego directamente a las paredes laterales G que contienen los signos C, y que se azogan como queda expuesto, para convertirlas en espejos en los espacios no ocupados por los signos, o bien a las paredes cóncavas superiores, de donde vuelve a reflejarse en la pared opuesta G, que contiene los signos C.

Mediante esta disposición, la luz procedente de varias direcciones desde la parte superior abierta, se vuelve a reflejar reiteradamente hasta alcanzar la dirección conveniente, por ejemplo, a través de los signos C.

Aun cuando se han expuesto carteles anunciadores en forma de tubos, prismas, pirámides o conos, es natural que estos tipos pueden variar de aspecto en muchos sentidos, para conseguir el objeto principal del invento, que es el de utilizar toda la luz que entra por la abertura de arriba, valiéndose de reflexión, reiterada hasta que la luz pase por último a través de los signos, sin apartarse del presente invento.



Un aparato del género descrito, hecho conforme al presente invento, es de fabricación económica, pues todas las paredes de cristal se hacen en una sola operación, y el azogado de todas ellas puede efectuarse a la vez, omitiendo solo la pared de arriba en esta fase operatoria. De igual modo, para preparar el fondo de contraste del aparato, puede aplicarse un barniz negro por fuera del tubo, dejando únicamente la tapa y los signos: debiendo entenderse que también los signos pueden cubrirse con un barniz de color cuando quiera dárseles colores, aun cuando esto pudiera lograrse igualmente pintando las superficies reflectoras de las paredes que despidan luz hacia dichos signos.



En lugar de hacer las paredes de material transparente, como el cristal, el tubo que constituye el aparato anunciador puede hacerse de materias tales como celulosa, celuloide, gelatina, mica u otros que se presten para la fabricación de un aparato cuyas paredes sean de una sola pieza.

El aparato puede ser completamente tubular, como queda descrito, o en lo esencial de sección acanalada, por ejemplo, prescindiendo de la tapa.

En lugar de hacer un aparato, como queda descrito y representado, con las paredes de una pieza, puede construirse un cartel hueco anunciador o análogo compuesto de varios tableros o paneles planos o curvos, capaces de transmitir o esparcir luz a través de los espacios ocupados por los signos, y de reflejar luz desde las superficies contiguas, particularmente cuando haya de utilizarse vidrio escar-

chado.

Un aparato conforme al invento puede comprender medios tales como un accesorio en la tapa para instalar una lámpara de incandescencia, a fin de poderlo usar durante la noche.

Los signos de un cartel, en vez de estar en la pared reflectora, puede colocarse en un material transparente y flexible, superpuesto, que se haga pasar sobre rodillos, a fin de poder variar los signos; por ejemplo, la pared 6 (figura 7) puede llevar los rodillos en posición horizontal o vertical, para que el material de los signos circule transversalmente a lo largo del aparato.



Según queda indicado, la forma preferida de aparato anunciador según el invento es aquella en que el cartel se hace de tubo de cristal, ya que la fabricación de carteles, conforme al invento, de tubo de cristal ha resultado excepcionalmente económica. Por consiguiente, el invento abarca también la construcción de tubería de gas para hacer carteles anunciadores con paredes laterales para los signos y paredes correspondientes inferiores y superiores, con una tapa intermedia que sirva de entrada a la luz; trazándose las mencionadas paredes laterales y las inferiores y superiores correspondientes de modo que formen reflectores para lanzar la luz que entra por la tapa directa o indirectamente a las paredes laterales; y particularmente comprende un tubo de cristal con siete lados, como la figura 1A, esto es, tres en lo alto del tubo, de las cuales la superior intermedia constituye la abertura X-X para admisión de luz; dos facetas inferiores y dos laterales, siendo la dispo-

sición tal que si las facetas se preparan para servir de espejos, la luz admitida que choca en las facetas superiores es dirigida a las facetas laterales opuestas, y la luz que encuentra las facetas del fondo se refleja a la tapa y vá de allí a las caras laterales; mientras que la luz dirigida contra estas últimas y que no pasa a través de ellas vuelve a las caras laterales opuestas.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Inglaterra, el 14 de mayo de 1928, bajo el número 14,140, se acoge a los beneficios del artículo 16 de la Ley de Propiedad Industrial.



-o- N O T A -o-

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

1º- Un aparato anunciador o análogo, que comprende la combinación de superficies reflectoras dispuestas en sus paredes laterales, una o más de las cuales llevan los signos, con reflectores contiguos a la abertura de admisión de luz, para introducir hacia abajo en el aparato la luz reflejada hacia arriba, de manera que la luz admitida queda virtualmente encerrada en el aparato y regida por reflexión reiterada para dirigirse en definitiva a través de los paneles de signos.

2º - Un aparato anunciador o análogo, conforme se reivindica en el punto 1º, con reflectores frente a la ventana del cartel, que directamente o por

mediación de los reflectores contiguos a la ventana, dirigen luz a las paredes laterales que contienen los signos.

3º - Un aparato anunciador o análogo, conforme se reivindica en los puntos 1º a 2º, susceptible de exponer dos anuncios al mismo tiempo en opuestas direcciones, con dos paredes laterales opuestas provistas de los signos y de superficies de reflexión recíproca.

4º - Un aparato anunciador conforme se reivindica en los puntos 1º a 3º, en que la ventana está rodeada de una superficie reflectora curva, en lo esencial como queda descrito y para el fin explicado.

5º - Un aparato anunciador o análogo conforme se reivindica en los puntos precedentes, en que las paredes reflectoras constituyen todas una sola pieza.

6º - Un aparato anunciador o análogo, conforme se reivindica en los puntos 1º a 4º, en que las paredes reflectoras se incorporan en un tubo de cristal donde las superficies de reflexión están constituidas o montadas en las paredes de un tubo de vidrio u otro material transparente.

7º - Un aparato anunciador o análogo, conforme se reivindica en los puntos 1º, a 6º, caracterizado por ser las paredes reflectoras o algunas de ellas cóncavas o convexas, o de forma ondulada, para el fin explicado.

8º - Un aparato anunciador o análogo, conforme se reivindica en los puntos 1º a 6º, en que las paredes son de cristal ondulado, esmerilado o labrado, como el vidrio ornamental o artístico.



9º - Un aparato anunciador o análogo, conforme se reivindica en los puntos 1º a 6º en que los signos se hacen en cristal esmerilado o escarchado, para darles un tono mate.

10º - Un aparato anunciador conforme se reivindica en los puntos 1º a 9º, hecho fabricando un tubo de vidrio, por ejemplo, soplando y tratando el cristal para convertirlo en espejo.

11º - Un aparato anunciador conforme se reivindica en el punto 10º, hecho fabricando un tubo de vidrio, por ejemplo, soplando, y convirtiendo el tubo en un espejo, salvo en la parte que admite la luz y en el espacio cubierto por los signos.

12º - Un aparato anunciador fabricado conforme se reivindica en el punto 11º, en que los signos se hacen al producir el tubo, por ejemplo, soplando o moldeándolo.

13º - Un aparato anunciador fabricado conforme se reivindica en el punto 11º, en que, una vez hecho el tubo, los signos se graban con arena o labrando de otro modo el cristal.

14º - Un aparato anunciador o análogo, fabricado conforme se reivindica en los puntos 6º a 13º, en que los espejos se forman azogando, por ejemplo, el exterior del tubo.

15º - Un aparato anunciador conforme se reivindica en los puntos 10º a 14º, en que los signos se disponen de manera que en las paredes opuestas o contiguas queden fuera de alineación transversal, en lo esencial como queda explicado y para el fin expuesto.

16º - Un aparato anunciador con varios



carteles susceptibles de ser iluminados por reflexión de luz solar, en lo esencial como queda descrito e ilustrado en los dibujos adjuntos.

17º - Un tubo de cristal para uso en la fabricación de carteles anunciadores conforme se reivindica en el punto 1º, con paredes laterales para los signos y paredes superiores e inferiores correspondientes, con otra superior intermedia que se destina a la admisión de la luz, trazándose las paredes laterales y las correspondientes superiores e inferiores mencionadas de modo que formen reflectores para despedir directa o indirectamente hacia las laterales la luz que entra por la tapa abierta.

18º - Un tubo de cristal para uso en la fabricación de un cartel anunciador conforme se reivindica en el punto 1º, con siete facetas o caras, tres en lo alto del tubo, de las cuales la de en medio sirve de abertura de admisión de la luz; dos facetas inferiores o de fondo, y dos laterales, siendo tal su disposición que si las facetas se azogan, la luz admitida que encuentra las caras superiores se dirige contra las caras laterales opuestas; la luz dirigida contra las facetas del fondo se refleja arriba y vuelve de allí a las caras laterales, y la luz que choca en las facetas laterales y no las atraviesa se refleja en las caras laterales opuestas.

19º. - Mejoras en los aparatos anunciadores o similares.

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

Esta Memoria consta de diez y ocho hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 14 de mayo de 1929.

P.P. Alberto de Elzaburu.



*Alberto de Elzaburu*

FIG. 1A

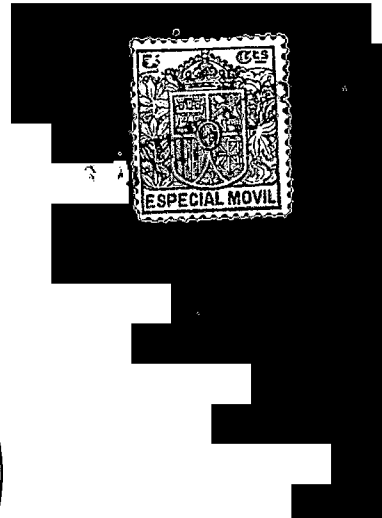
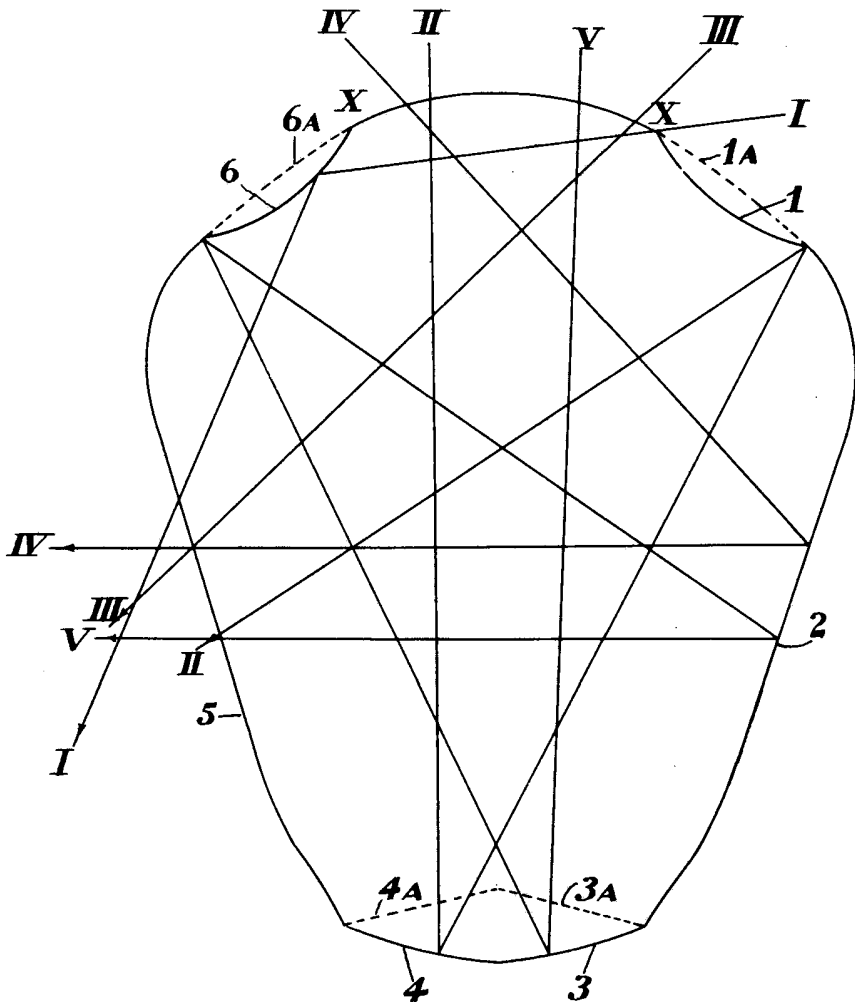
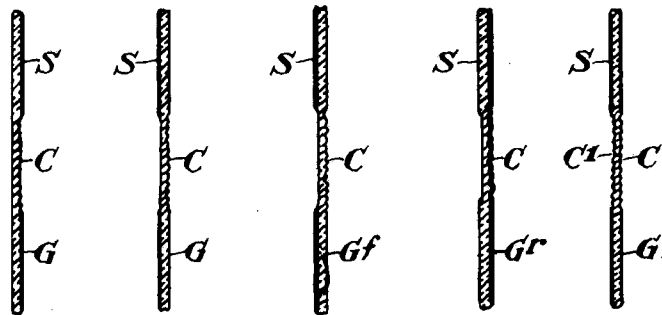


FIG. 1. FIG. 2. FIG. 3. FIG. 4. FIG. 5.



P.A.

*W. A. ...*

10,000



Fig. 7.

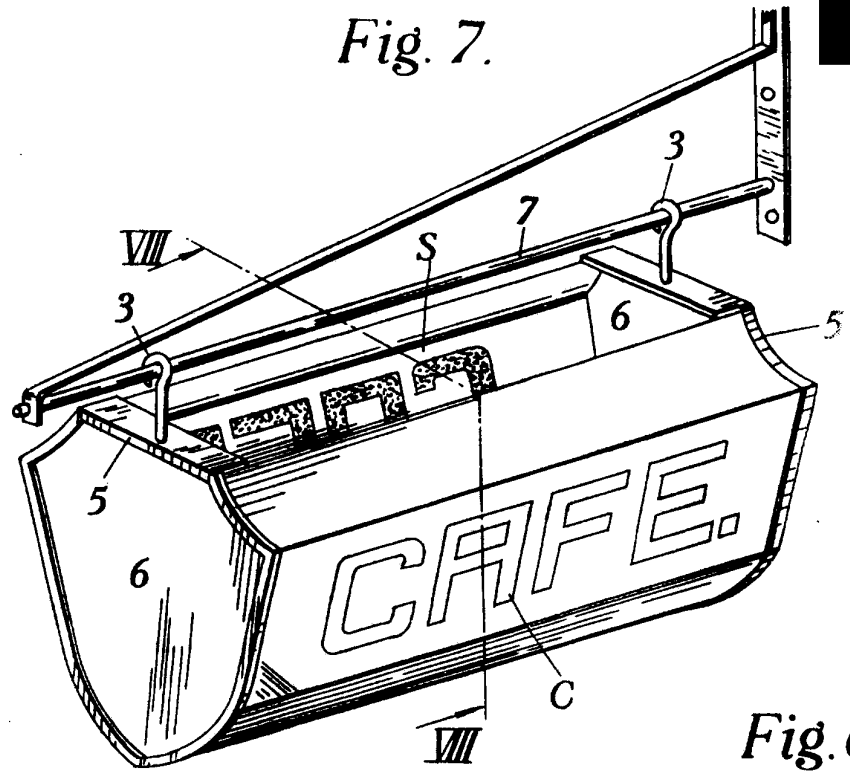


Fig. 6.

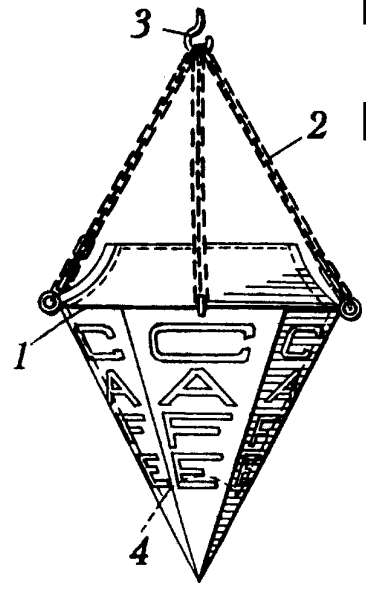
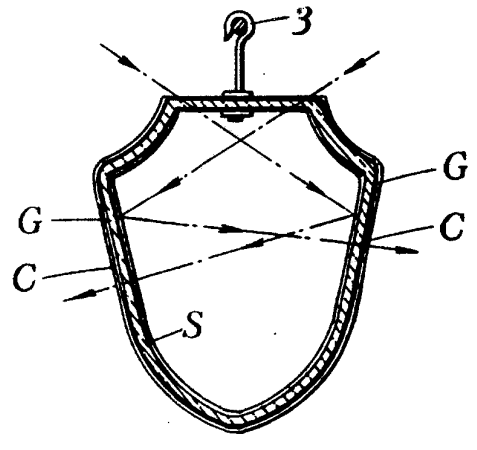


Fig. 8.



P.A.

