

10 ES	11	NUMERO	10 Y
	21	281.698	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		27 FEB. 1985	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 NOV. 1985

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
P 31 38 262.2	25-de Septiembre 1.981	República Federal Alemana.
P 32 26 709.6	16 de Julio de 1.982	" "

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL Int. Cl. E06B 9/24
------------------------	--

54 TITULO DE LA INVENCIÓN

DISPOSITIVO LAMINAR PROTECTOR CONTRA LA RADIACION SOLAR.

71 SOLICITANTE (ES)

CHRISTIAN BARTENBACH.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Rinnerstraße 39, 6020 Innsbruck-Aldrans, Austria.

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO y POMBO.

La presente invención se refiere a una instalación protectora contra el sol en forma de láminas de material permeable a la luz, que tienen sobre un lado una superficie de base plana y, sobre el otro lado, una estructura prismática y que están dispuestas en un vano de ventana de forma contigua giratoriamente alrededor de los ejes longitudinales paralelos.

Una instalación eficaz protectora contra el sol debe tener en cuenta que el ángulo de incidencia de la luz solar varía en un margen muy amplio dependiendo de la hora del día y de la época del año. Este ángulo puede cubrirse con instalaciones protectoras contra el sol conocidas, instaladas de forma fija, únicamente con un apantallado simultáneo de la luz diurna expectada. En interés de un mejor aprovechamiento de la luz diurna se ha previsto pues en una instalación protectora contra el sol conocida por la DE-OS 16 83 284, una modificación de la inclinación de las láminas, en dependencia con la altura del sol, durante un día. Las láminas presentan en este caso sobre el lado interno una pluralidad de prismas individuales (espejo triedro) resultando una zona de atenuación de forma sensiblemente circular con un ángulo límite de aproximadamente 45° ; sin embargo no puede atenuarse por completo de este modo la radiación solar antes y después del mediodía.

En una instalación protectora contra el sol según la DE-OS 19 06 990 se han dispuesto, por el contrario, las láminas giratoriamente alrededor de ejes verticales y se guían según el estado correspondiente del sol durante un día mediante un accionamiento motorizado.

Las láminas individuales tienen, en este caso, una inclinación fija respecto a la horizontal, que corresponde aproximadamente al correspondiente grado de latitud, con lo que puede

conseguirse al menos al mediodía una atenuación total del sol independientemente de la época del año.

5 Sin embargo, debe tolerarse una radiación solar en las horas de la mañana y de la caída de la tarde en las épocas del solsticio de verano y del solsticio de invierno. Siendo fundamental la mecánica y el control costosos que se encargan del guiado de las láminas individuales durante el día. Finalmente la zona de atenuación, aproximadamente de forma circular, tiene como consecuencia el que también se refleja hacia afuera por las láminas una gran proporción de la luz cenital y no puede penetrar en la habitación.

15 La presente invención tiene pues por objeto mejorar la permeabilidad a la luz de una instalación para la protección contra el sol del tipo citado al principio con una atenuación efectiva del sol y con un montaje sencillo.

20 La solución según la invención de este problema se caracteriza porque la estructura prismática de cada lámina está constituida al menos por una varilla prismática no especular, isósceles, cuyo eje discurre paralelo al eje longitudinal de la lámina y cuyas superficies catéticas abarcan un ángulo de base de 90°. Preferentemente cada lámina está constituida por un número mayor de varillas prismáticas contiguas, ininterrumpidamente, por las superficies catéticas.

25 La invención es efectiva independiente de la inclinación y de la orientación de una superficie de ventana, así pues en particular puede emplearse también con éxito en el campo de las claraboyas. En este caso es conveniente orientar los ejes perpendicularmente a la dirección norte-sur.

30 La invención se explica a continuación con más detalle por medio de las figuras.

La figura 1 muestra el diagrama de insolación de una superficie horizontal,

La figura 2 muestra esquemáticamente la instalación protectora contra el sol según la invención.

5 La figura 3 muestra una sección transversal a lo largo de la línea III-III a través de una lámina de la figura 2.

La figura 4 muestra la disposición en un sistema de coordenadas de una varilla prismática de una lámina y

10 La figura 5 muestra el diagrama de atenuación de una lámina.

El diagrama de insolación de la figura 1 muestra la dependencia del ángulo de elevación Ψ - así pues del ángulo de incidencia de las radiaciones solares referido al plano horizontal- de horas del día y épocas del año. Los ángulos de elevación Ψ se han representado en este caso en forma de círculos concéntricos y los ángulos acimutales X en forma de radios que cortan perpendicularmente a los anteriores- a partir de un eje de referencia P orientado hacia el sur: el primero de Abril (curva de la trayectoria en trazo continuo) los rayos del sol tienen por ejemplo un ángulo de elevación Ψ de aproximadamente 20° con un plano acimutal perpendicular al plano del dibujo con un ángulo acimutal X de 290° .

25 Para cada instalación protectora contra el sol -con cualquier orientación- puede dibujarse ahora con las mismas coordenadas un diagrama de atenuación -véase la figura 5 para la invención-, que representa la zona de atenuación; ésta se ha representado en la figura 5 en sombreado para prismas que discurren perpendicularmente a la dirección norte-sur. La zona de atenuación indica hasta qué ángulo acimutal y de elevación (referido a una superficie de base horizontal) los rayos inci-

30

5 dentes de luz son reflejados nuevamente hacia el exterior por la instalación protectora contra el sol. La luz que incide fuera de la zona de atenuación penetrará en la habitación a proteger pero que debe iluminarse también como sea posible con la luz diurna.

10 La invención se basa pues en la observación de que la permeabilidad a la luz de una instalación protectora contra el sol para la luz diurna es tanto mejor cuanto menor sea la superficie de la zona de atenuación. En el caso ideal debería ser la zona de atenuación únicamente un corredor K muy estrecho, en cuyo centro yazca la curva de la trayectoria de un día (véase la curva de la trayectoria del primero de Abril en la figura 1) de este modo se garantiza una atenuación total del sol durante todo el día con un paso ampliamente sin perturbar de la luz diurna.

15 Para comparar lo dicho se ha representado en las figuras 1 y 5 la zona de atenuación de las láminas conocidas con prismas individuales en forma piramidal: es circular y está limitada por la curva límite G3 representada en trazos discontinuos. El centro de esta zona de atenuación puede desplazarse hacia abajo, en la representación de la figura 1 mediante una posición inclinada de las láminas sobre el eje norte-sur (curva límite G3' indicada en trazos y puntos), de tal forma que se cumpla la condición protectora contra el sol durante todo el año -y con la guía correspondiente también durante el día-. No obstante puede reconocerse al mismo tiempo que la gran superficie de la zona de atenuación yace en la zona del tiempo de trabajo principal durante el cual es particularmente molesto una permeabilidad reducida de la luz diurna. Se observa en este caso que la forma circular de la zona de atenuación no tiene

20

25

30

ni el más remoto parecido con la forma ideal "circular" del corredor de atenuación K.

La invención se basa además en el conocimiento de que la forma de la zona de atenuación de las láminas representadas en las figuras 2 a 4 representa una aproximación práctica aprovechable al corredor de atenuación tal como puede verse sin más por una comparación de las figuras 1 y 5: ante todo discurre la curva límite superior G2 de la zona de atenuación prácticamente de la misma forma que las curvas de la trayectoria del diagrama de insolación. También en este caso puede desplazarse hacia abajo la zona de atenuación mediante la inclinación de las láminas (ángulo de inclinación β en la figura 2 con respecto a la horizontal diferente a 0) en una magnitud tal que cubra una zona tan grande como sea posible de las curvas de la trayectoria en el diagrama de insolación. Los límites de una zona de atenuación desplazada se han representado en la figura 1 con trazos y puntos. La condición de atenuación se cumple durante varios días y, concretamente, sin cualquier modificación de la posición durante el día. Unicamente en los alrededores del solsticio de verano pasarán rayos solares a primera hora de la mañana e inmediatamente antes de la puesta del sol. Toda la zona de variación estacional del ángulo de elevación (en el plano meridiano 47°) puede cubrirse con una zona de atenuación de 12° en el mismo plano pues con solamente cuatro modificaciones ulteriores del ángulo de inclinación β de las láminas. Para ello no se necesita ni siquiera un control costoso puesto que los rayos incidentes del sol ocasionan una variación de la posición manual en el momento adecuado.

Este comportamiento ventajoso a la atenuación vá acompañado ahora adicionalmente con una permeabilidad a la luz ópti

ma -medido según el estado de la técnica-: para las horas de trabajo principales, la zona de atenuación, representada en la figura 5, de la invención es correctamente estrecha e impide pues solo ligeramente el paso ante todo la luz cenital brillante. Los resultados excelentes descritos se consiguen con una técnica sorprendentemente sencilla: en el vano de la ventana F, representado en la figura 2, inclinado en este caso, se ha dispuesto una pluralidad de láminas 1 giratorias alrededor de ejes longitudinales horizontales paralelos L; las láminas están constituidas por un material permeable a la luz, reflector a la luz; las láminas tienen sobre el lado externo una superficie de base plana 11 y presentan sobre el lado interno varillas prismáticas 10, que están delimitadas por superficies catéticas 12, 13, preferentemente de la misma longitud, que abarcan por su parte un ángulo de base α de 90° (figura 3). Estas varillas prismáticas 10 discurren paralelamente a los ejes longitudinales L no tienen en absoluto superficies especulares, así pues trabajan únicamente por reflexión total.

La disposición de las coordenadas empleadas en las figuras 1 y 5 con respecto a estas láminas y varillas prismáticas puede verse en la figura 4: se ha dibujado en la misma una sola varilla prismática 10 representativa para una lámina, que está cortada por un plano acimutal vertical A, que abarca con un eje de referencia B un ángulo acimutal X.

El eje de referencia B discurre en este caso perpendicularmente al eje longitudinal y paralelo a la superficie de base 11 de la varilla prismática 10. El ángulo de elevación de un rayo solar en el plano acimutal A referido a la superficie de referencia 11 supuesta horizontal de la varilla prismática se ha designado con Ψ .

El diagrama de atenuación de la figura 5 es válido para la disposición prevista en la figura 4 de la varilla prismática con superficie de base horizontal 11 y con eje de referencia B orientado hacia el sur. El diagrama de atenuación es válido pues para un ángulo de inclinación β de 0° en la figura 2. Tal como ya se ha dicho se desplaza la zona de atenuación paralelamente hacia abajo en el caso de un ángulo de inclinación β diferente de 0.

La forma y la posición de la zona de atenuación en la figura 5 son válidas únicamente para la orientación de las láminas transversales a la dirección norte-sur. En caso de una orientación diferente del vano de la ventana y de las láminas son válidos, sin embargo, fundamentalmente los mismos razonamientos y manifestaciones: pueden calcularse también en este caso las curvas límite que delimitan la zona de atenuación; que discurren entonces, no obstante, algo deformadas. Lo mismo vale también para las curvas de trayectoria en el diagrama de insolación según la figura 1.

Una ventaja adicional de la instalación protectora contra el sol consiste en que las láminas -por ejemplo en el tiempo de transición- pueden ajustarse de tal forma que pueden desviarse intencionadamente los rayos solares en una habitación para el calentamiento de la misma.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo laminar, protector contra la radiación solar, que presenta láminas (1) de un material permeable a la luz que tiene sobre un lado una superficie de base (11) plana y, sobre el otro lado, una estructura prismática y que se han dispuesto en un vano de ventana (F) de forma contigua y giratorias alrededor de los ejes longitudinales (L) paralelos, caracterizado porque la estructura prismática está constituida al menos por una varilla prismática no especular (10) cuyo eje discurre paralelo al eje longitudinal (L) de la lámina y cuyas superficies catéticas (12, 13) abarcan un ángulo de base (α) de 90°.

2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque cada lámina presenta una pluralidad de varillas prismáticas (10) que son contiguas entre sí, sin interrupción, por sus superficies catéticas (12, 13).

3.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque los ejes longitudinales (L) de las láminas (1) están acoplados mecánicamente entre sí.

4.- Dispositivo laminar protector contra la radiación solar; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 8 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 27 FEB. 1985

CHRISTIAN BARTENBACH.

J. M. GOMEZ-ARCEO Y POMBO
P. P. Firmado: PILAR DOMINGUEZ M.

5

10

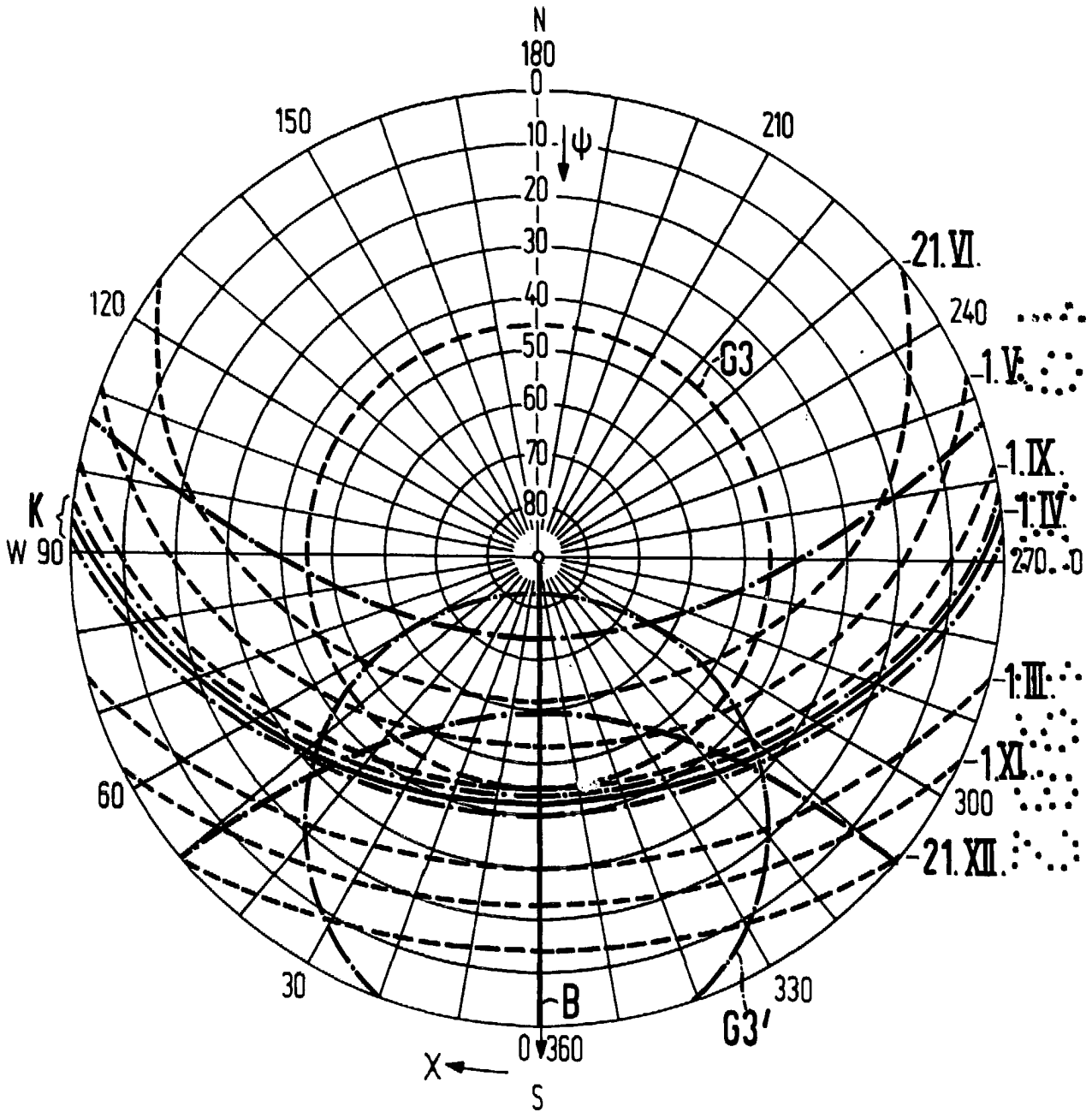
15

20

25

30

FIG 1



ESCALA VARIABLE

Madrid
19 OCT 1982
I. M. GONZALEZ RUIZ Y COMPANIA
S. A. de Ingenieros y Arquitectos

FIG 2

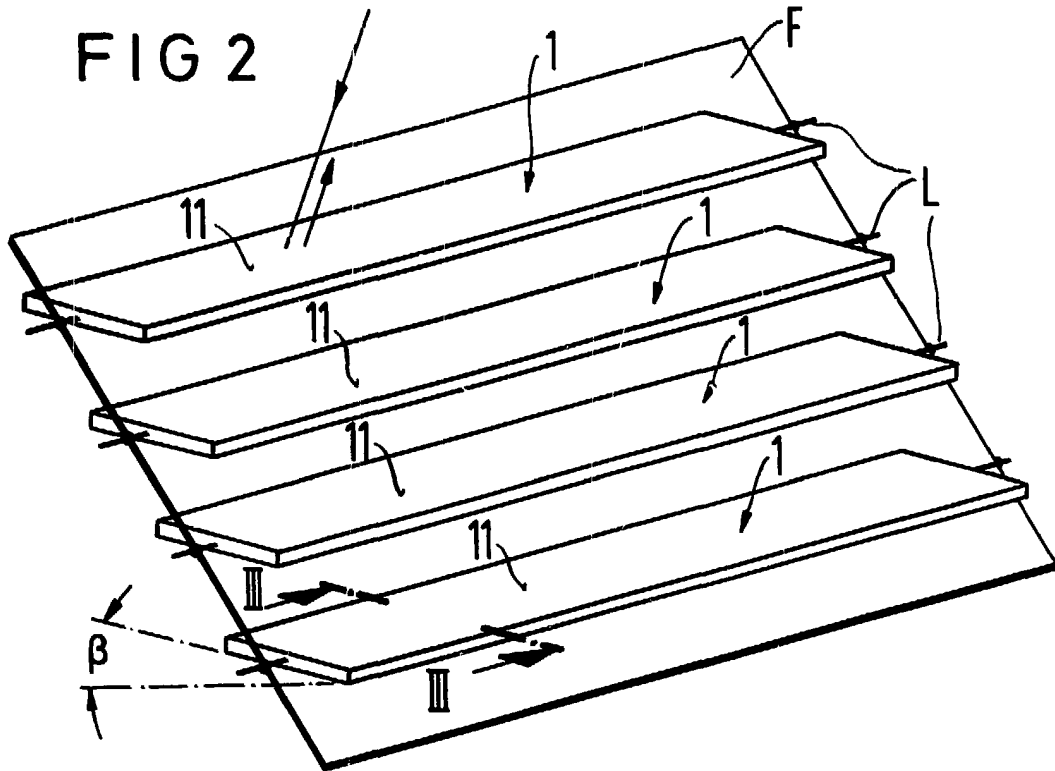


FIG 3

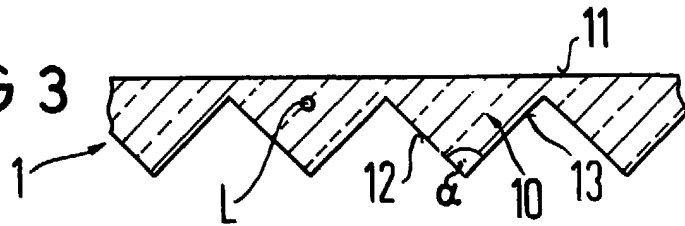
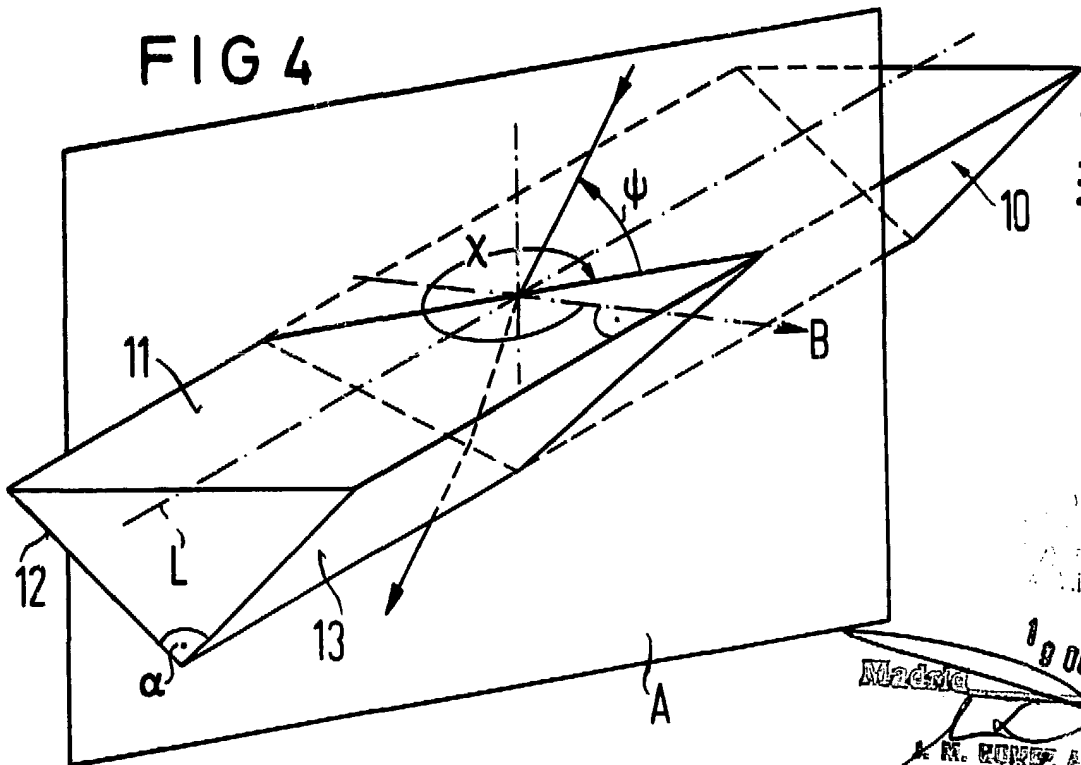
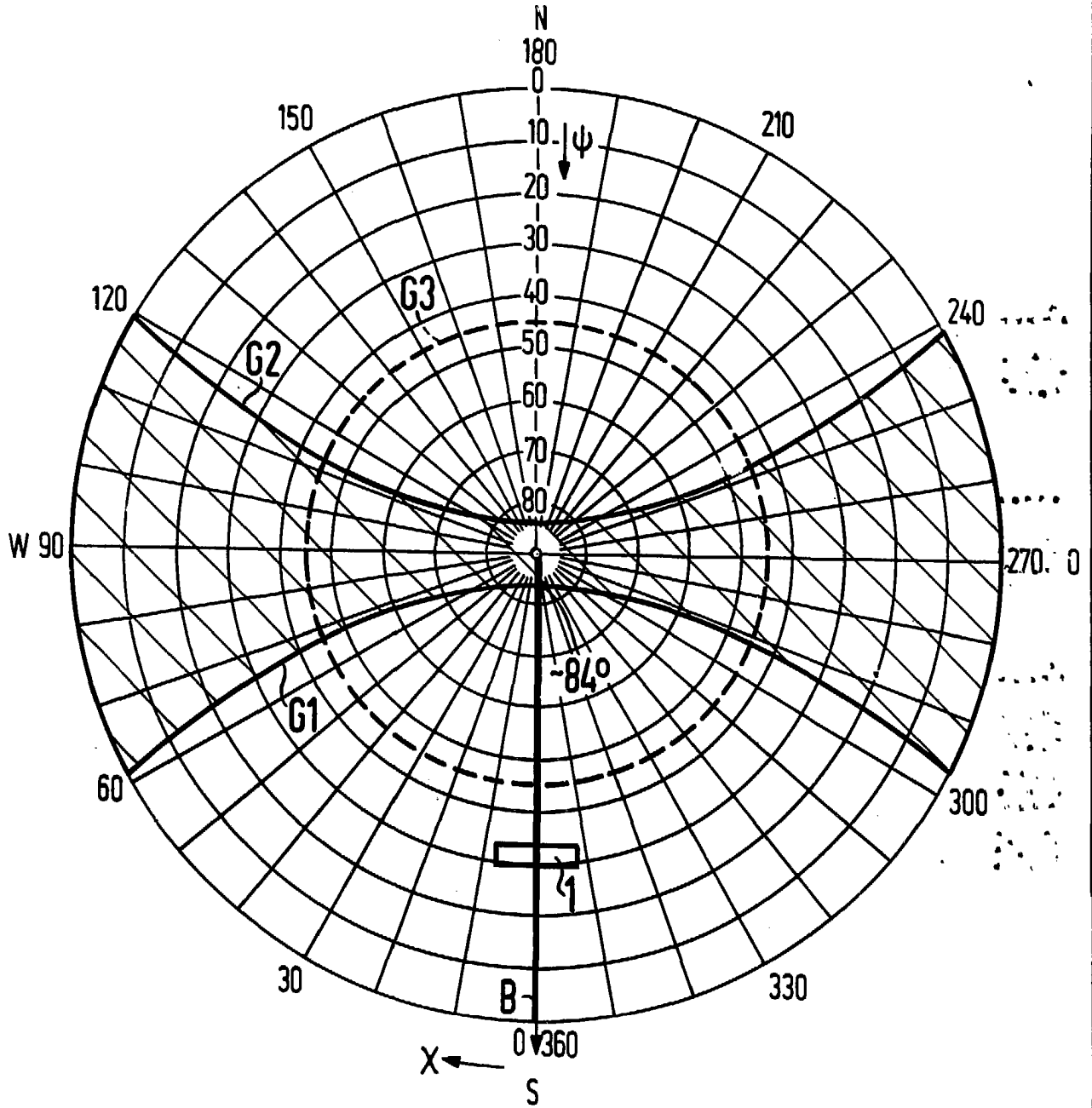


FIG 4



Madrid
19 OCT. 1982
A. R. FERRER AGUIRRE Y CA
C/ de Euzkadi, 1. 28014 Madrid

FIG 5



Madrid

M. GOMEZ ARZU Y PUMBO
c. p. Elmadro J. Suarez Diaz