

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

⑩ ES	⑪	NUMERO	⑩ A1
	⑫	479.559	
	⑬	FECHA DE PRESENTACION	
		11-4-79.	

PATENTE DE INVENCION

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

⑭ PRIORIDADES:	⑯ PAIS
⑰ NUMERO	⑱ FECHA
14132/78	11 de Abril de 1.978
	INGLATERRA

⑲ FECHA DE PUBLICIDAD	⑳ CLASIFICACION INTERNACIONAL	㉑ PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B01J 1/10	

㉒ TITULO DE LA INVENCION
PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS PARA IRRADIAR UNA SUPERFICIE.

㉓ SOLICITANTE (ES)
UNIROYAL LIMITED,

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Newbridge, Midlothian, Escocia:

㉔ INVENTOR (ES)
JAMES NICOLSON.

㉕ TITULAR (ES)

㉖ REPRESENTANTE
D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO,

La presente invención se refiere a un aparato para irradiar una superficie .

5. Con el fin de exponer una superficie alargada a irradiación a lo largo de toda la longitud de la superficie es necesario organizar una serie de fuentes de energía radiante de tal manera que irradian secciones individuales de la superficie. En particular, cuando se han utilizado tubos de energía radiante como fuente de irradiación, los tubos se han tenido que disponer sobre la superficie para que irradiaran toda su

10. longitud, puesto que existe un límite en la longitud máxima de tubo disponible. Empleando dispositivos de tubos y reflectores conocidos tradicionalmente surge un problema en el sentido de que parte de la superficie se expone a un área en cada extremo de cada tubo donde se sitúan las conexiones del extremo del tubo. La presencia de éstas zonas "muertas" dan lugar a

15. variaciones en intensidad de la irradiación a lo largo de la superficie.

Existen muchos campos en los cuales es necesario exponer una superficie alargada a radiación de tal manera que la

20. radiación sea virtualmente uniforme prácticamente a lo largo de toda la longitud de la superficie, y un objeto de la presente invención es proporcionar un aparato que facilita esta operación. Según la presente invención, el aparato que se utiliza para proporcionar radiación a lo largo de una superficie

25. alargada, de tal manera que la intensidad de la radiación pueda ser virtualmente uniforme prácticamente a lo largo de toda la longitud de la superficie, comprende un primer dispositivo de montaje para montar una primera superficie alargada de radiación; un segundo dispositivo de montaje para montar una segunda

30. superficie alargada de radiación de tal manera que la línea

- central de las fuentes queden en un plano común que comprende el eje longitudinal del aparato y de manera que la primera y la segunda fuentes queden en lados opuestos del eje longitudinal y se superpongan parcialmente en la dirección axial; un primer reflector para dirigir radiación desde la primera fuente en una primera banda de intensidad prácticamente uniforme hacia el eje longitudinal y generalmente paralela al lado común; un primer sistema de espejo prácticamente plano que se extiende virtualmente a 45° del plano común para reflejar la primera banda de radiación prácticamente en 90° y hacia la superficie; un segundo reflector para dirigir radiación desde la segunda fuente en una segunda banda de intensidad virtualmente uniforme hacia el eje longitudinal y generalmente paralela al plano común, y un segundo sistema de espejo prácticamente plano que se extiende a 90° virtualmente del primer sistema de espejo prácticamente plano para reflejar la segunda banda de radiación prácticamente en 90° hacia la superficie; teniendo el primer y el segundo sistema de espejo prácticamente planos extremos adyacentes que son contiguos a lo largo del eje del aparato, protegiéndose aquella parte del primer dispositivo de montaje utilizado para montar un primer extremo de la primera fuente del primer sistema de espejo prácticamente plano por la superficie trasera del segundo sistema de espejo prácticamente plano, y protegiéndose aquella parte del segundo dispositivo de montaje utilizada para montar un primer extremo de la segunda fuente del segundo sistema de espejo prácticamente plano por la superficie trasera del primer sistema de espejo prácticamente plano.

- Disponiendo que los primeros extremos de la primera y la segunda fuentes queden protegidos cada uno de su sistema de espejo prácticamente plano correspondiente por la superficie

- trazera del sistema de espejo prácticamente plano asociado con la otra fuente, es evidente que cualquier zona "muerta" de esos extremos de las fuentes quedarán enmascaradas de la superficie que se desea irradiar. La superficie se expone por lo tanto a
5. una banda continua de radiación a lo largo de la longitud total del sistema de espejo y cuando cada espejo del sistema se expone a una longitud de la fuente que emite radiación de un modo virtualmente uniforme, se desprende que la irradiación de la superficie será virtualmente uniforme, dentro de la tolerancia de uniformidad de capacidad de las fuentes individuales,
10. y con la posible excepción de regiones extremas de la superficie. Se puede asegurar una irradiación uniforme de las regiones extremas protegiendo los segundos extremos de las fuentes de sus sistemas respectivos de espejos prácticamente planos mediante
15. protectores de cualquier diseño apropiado, o disponiendo que las bandas reflejadas de radiación pasen a la superficie a través de una ranura común que se extiende en un plano paralelo al plano común y que tiene un eje longitudinal paralelo al eje longitudinal del aparato y coplanar con el mismo en un
20. plano perpendicular al plano común, y limitando la longitud axial de la ranura a menos de la longitud axial combinada de los sistemas de espejo prácticamente planos, de modo que los extremos de estos sistemas combinados queden protegidos de la superficie.
25. En una modalidad de la invención, solamente se emplean dos fuentes. En otra modalidad, el aparato comprende también una tercer dispositivo de montaje para montar una tercera fuente alargada de radiación de tal manera que la línea central de la tercera fuente quede en dicho plano común, la tercera fuente
30. se separe axialmente a la primera fuente, y la segunda y tercera

- fuentes queden en lados opuestos del eje longitudinal y se superpongan en la dirección axial; un tercer reflector para dirigir radiación desde la primera fuente en una tercera banda de intensidad prácticamente uniforme hacia el eje longitudinal y
5. generalmente paralela al plano común; un tercer sistema de espejo prácticamente plano para reflejar la tercera banda de radiación prácticamente a 90° y hacia la superficie siendo el tercer sistema de espejo prácticamente plano virtualmente coplanar y separado axialmente del primer sistema de espejo prácticamente plano y teniendo un extremo adyacente a un extremo del
10. segundo sistema de espejo prácticamente plano y contiguo con el mismo a lo largo del eje del aparato, protegiéndose del tercer sistema de espejo prácticamente plano aquella parte del tercer dispositivo de montaje empleado para montar un primer
15. extremo de la tercera fuente por la superficie trasera del segundo sistema de espejo prácticamente plano y protegiéndose del segundo sistema de espejo prácticamente plano aquella parte del segundo dispositivo de montaje empleado para montar un
20. segundo extremo de la segunda fuente por la superficie trasera del tercer sistema de espejo prácticamente plano. En las regiones de contigüidad del primer y segundo y del segundo y tercer sistemas de espejo prácticamente plano se producen efectos similares de enmascaramiento. Empleando tres fuentes se puede irradiar superficies más largas. Si se tienen que tratar superficies aún más largas evidentemente es posible, dentro del alcance de la invención, añadir dispositivos de montaje adicionales, colocados de modo que cada fuente y reflector queden en el
25. lado opuesto del eje longitudinal contrario a cada fuente y reflector axialmente adyacente y de modo que cada sistema de
30. espejo prácticamente plano se encare hacia su fuente y reflector

correspondientes y quede virtualmente a 90° del sistema o de cada sistema de espejo prácticamente plano inmediatamente adyacente y sea contiguo con el mismo a lo largo del eje longitudinal del aparato.

5. Los medios de montaje son de tal naturaleza que las líneas centrales de las fuentes de radiación se separan equidistantemente del eje longitudinal del aparato los reflectores son de tamaño similar transversal a la dirección axial, de reflectancia similar y se separan equidistantemente de sus fuentes respectivas, y los sistemas de espejo prácticamente plano

10. son de tamaño similar transversal a la dirección axial, de reflectancia similar y se separan equidistantemente de sus fuentes respectivas. Empleando este dispositivo se obtienen trayectos ópticos iguales y las mismas propiedades para cada banda de radiación, por lo que se obtiene una irradiación uniforme de la superficie con la tolerancia de uniformidad de capacidad de las fuentes individuales. Podrían utilizarse fuentes diferentes para variar el trayecto óptico y las propiedades de la

15. banda de una a otra fuente pero esto no es preferible.

Cada sistema de espejo prácticamente plano puede comprender un solo espejo plano, o una pluralidad de espejos planos dispuestos para quedar contiguos y coplanares con el fin de

20. formar una superficie reflectante plana prácticamente continua. También se pueden utilizar espejos que tengan superficies reflectantes ligeramente convexas en lugar de ser exactamente planas, sin perjudicar la uniformidad de radiación, por lo que

25. el término "sistema de espejo prácticamente plano" ha de considerarse comprendiendo tales espejos.

30. Un aparato según la invención se puede utilizar con cualquier longitud de onda de radiación en la cuál la fuente de

- radiación esté disponible en forma alargada, v.g., un tubo. Una aplicación particular de la invención es la irradiación de rodillos impresores de fotopolímero para curar de una forma selectiva la superficie del rodillo de modo que, después de una
5. elaboración ulterior, tenga una superficie de impresión en relieve. En dicha aplicación se necesita exposición del rodillo a luz ultravioleta y las fuentes alargadas de radiación serán tubos ultravioleta. En esta modalidad, los reflectores y los sistemas de espejo plano se pueden tratar de un modo especial
10. para que den reflexión de luz ultravioleta sin pérdida sustancial alguna de intensidad.

La invención se comprenderá mejor por la descripción detallada que sigue expuesto a título de ejemplo solamente, tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que:

15. Las figuras 1 y 3 ilustran esquemáticamente la invención, siendo la figura 1 una vista esquemática en perspectiva del aparato según la invención.

La figura 2 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte transversal II-II de la figura 1; y

20. La figura 3 es una vista en planta de la flecha III de la figura 2.

La figura 4 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte transversal IV-IV de la figura 6, de una modalidad de producción de aparato según la invención.

25. La figura 5 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte V-V de la figura 4, a escala reducida; y

La figura 6 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte VI-VI de la figura 4.

30. El aparato ilustrado esquemáticamente en las figuras 1 a 3, se diseña para irradiar una superficie 1 y comprende

tres unidades ilustradas generalmente como 2,3, y 4, unidas por los extremos. Cada unidad es de construcción similar y comprende un tubo de rayos ultravioletas, un reflector parabólico y un sistema de espejo plano. Así, la unidad 2 comprende el tubo 5 el reflector parabólico 6 y el espejo plano 7; la unidad 3 comprende el tubo 8, el reflector parabólico 9 y sistema de espejo plano 10, y la unidad 4 comprende el tubo 11, reflector parabólico 12 y el sistema de espejo plano 13. Cada uno de los tubos 5,8 y 11 se montan en cada extremo de una montura de tipo normal, como la indicada por la referencia 14 y 15 en las figuras 2 y 3. Las dos monturas 14 para el tubo 8 se conectan por un soporte 16 al que se sujeta también el reflector 9 y se utiliza un dispositivo similar para cada uno de los otros tubos. El conjunto es de tal naturaleza que las líneas centrales de los tres tubos 5,8 y 11 quedan en un plano común A-A que comprende el eje longitudinal B-B del aparato.

Cada uno de los reflectores parabólicos 6,9 y 12 se sitúa de modo que dirige radiación desde los tubos 5,8 y 11 en una banda de intensidad prácticamente uniforme hacia el eje longitudinal y generalmente paralelo al plano común. Cada uno de los sistemas de espejo plano 7,10 y 13 comprenden dos espejos 7a,7b; 10a,10b; y 13a,13b sujetos entre si en el centro del sistema de espejo respectivo y ambos espejos de cada sistema se extienden en un plano a 45° del plano común A-A para reflejar la banda de radiación recibida del reflector parabólico respectivo en 90° y hacia la superficie 1. El aparato se coloca de modo que el tubo 8 y el reflector parabólico 9 queden al lado del eje B-B opuesto al tubo 5 y reflector 6 adyacentes y al tubo 11 y reflector 12 adyacentes. El plano del sistema de espejo 10 forma un ángulo de 90° con el plano de los siste-

mas de espejos 7 y 13 de las dos unidades adyacentes.

5. Los extremos adyacentes de los sistemas de espejo 7 y 10 son contiguos y los extremos adyacentes de los sistemas de espejos 10 y 13 son también contiguos, aunque en cada caso el contacto tiene lugar solamente en la región del eje B-B del aparato. La longitud de cada sistemas de espejo plano es más corta que la longitud del reflector parabólico correspondiente que, a su vez, es más corta que la longitud del tubo correspondiente. Para ejemplificarlo, la figura 3 representa la distancia d_1 entre un extremo del sistema de espejo 10 y el extremo del dispositivo de montaje 14 para el tubo 8, y la distancia igual d_2 entre un extremo del sistema de espejo 10 y el extremo del dispositivo de montaje 15 para el tubo 5. Un dispositivo similar se encontrará en la unión de los sistemas de espejos 10 y 13, mientras que en un extremo del aparato el extremo del tubo 5 opuesto al ilustrado en la figura 3, queda más allá del extremo opuesto del espejo 7 una distancia similar a d_2 , y en el otro extremo del sistema dicho extremo del tubo 11 queda más allá del extremo del sistema de espejo 13 en una distancia similar. Refiriéndonos de nuevo a la unión de los sistemas de espejos 7 y 10 ilustrados en la figura 3, se observará que el extremo del tubo 8 y su dispositivo de montaje 14 se protegen del sistema de espejo plano asociado 10 por la superficie trasera del sistema de espejo plano 7 de la unidad adyacente 2. De un modo similar, el extremo del tubo 5 y su dispositivo de montaje 15 se protege del sistema de espejo plano asociado 7 de la unidad 2 por la superficie posterior del sistema de espejo 20 de la unidad 3. Evidentemente, se produce una protección similar en la unión del sistema de espejo plano 10 y 13. Se pueden montar piezas de pro-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

tección por separados en cada extremo del aparato para proteger los extremos respectivos de los tubos y sus medios de montaje de los extremos de los sistemas de espejos 7 y 13.

5. Este dispositivo de protección de los extremos de los tubos y sus medios de montaje de los sistemas de espejo correspondiente oculta eficazmente las zonas "muertas" de los tubos y expone a los sistemas de espejo correspondiente tan solo una longitud de tubo que proporciona una intensidad de radiación prácticamente uniforme. Esta banda de radiación se dirige entonces por el sistema de espejo hacia la superficie 1 que se ha de exponer y la intensidad de radiación constante acumulada incide sobre la superficie 1, en tanto que todos los tubos tengan la misma capacidad radiante.

10. El aparato ilustrado en los dibujos, se basa en tres unidades adyacentes, pero se comprenderá que se pueden utilizar solamente dos unidades, o que pueden haber presentes cuatro o más unidades. Si solamente hay presentes dos unidades, se deben situar a lados opuestos del eje B-B del mismo modo que las unidades 2 y 3. Si se emplean cuatro o más unidades, se deben utilizar unidades adyacentes a lados alternos del eje B-B.

15. Los detalles del montaje de las monturas para los tubos, de los reflectores parabólicos y de los espejos planos de las unidades no se han ilustrado en las figuras la 3, puesto que estas figuras son simplemente esquemática para ilustrar la parte principal de la invención y dicho dispositivo de montaje pueden adoptar cualquiera de una pluralidad de formas diferentes apropiadas para el equipo en el que se emplee el aparato.

20. Refiriéndonos ahora a las figuras 4 a 6, estas figuras ilustran un aparato que comprenden una caja indicada en general por la referencia 20 y está compuesta por paredes laterales 21

- y 22, paredes extremas 23 y 24, secciones de pared inferior 25 y 26 que definen entre sí una ranura 27, cuya ranura se extiende en el sentido longitudinal de la caja, y una pared superior 28. Las paredes se pueden ensamblar y sujetar entre sí de cualquier manera apropiada para formar la caja. La caja se puede montar por encima de una superficie que se desea irradiar, y de nuevo dicho montaje puede efectuarse de cualquier manera conveniente, cuyos detalles no se ilustran en los dibujos. Será suficiente decir que la superficie que se ha de irradiar queda por debajo de la caja en la dirección que indica la flecha A en la figura 4.

- Dentro de la caja se monta una unidad de lámpara y reflector indicada en general por la referencia 29. Esta unidad comprende un elemento principal de alojamiento 30 que abarca prácticamente toda la longitud de la caja y define una pared superior 31, paredes laterales parabólicas 32 y 33 y secciones de pared inferior 34 y 35 que terminan para dejar entre medias una ranura 36 que se extienden en sentido longitudinal abarcando toda la longitud de la caja 30. La caja comprende también paredes extremas 37 y 38, habiéndose omitido la pared extrema 37 de la figura, 4 para mayor claridad. La caja 30 se fabrica de acero inoxidable y las superficies interiores de las paredes laterales parabólicas se pulen a un acabado de espejo. A la superficie exterior de cada pared lateral se suelda una tira longitudinal 37, 38, respectivamente, y estas tiras abarcan toda la longitud de la caja 30. Para sostener la caja 30 dentro de la caja 20, las tiras 37 y 38 descansan sobre las almas horizontales 39, 40, respectivamente, de hierros de ángulo, cuyas almas verticales 41 y 42 se sujetan por una serie de tornillos, según indican las referencias 43 y 44, res-

5. pectivamente, a las paredes laterales 21 y 22 de la caja. Entre las tiras 37,38 y sus soportes de hierro de ángulo respectivos se encuentran interpuestas planchas 45,46 de material termoaislante, que se extienden también hasta la superficie interior de las paredes laterales 21 y 22.

10. Dentro de la caja 30 se montan dos tubos ultravioletas 47 y 48, respectivamente. El tubo 47 se sostiene por soportes de tubo tradicionales 49 y 50 sujetos a la pared lateral 32 de la caja 30. El tubo 48 se sostiene por soportes de tubo tradicionales 51 y 52 sujetos a la pared lateral 33 de la caja 30. Cada soporte de tubo se sujeta a su pared lateral respectiva de la misma manera y solamente se describirá el sistema de sujeción del soporte del tubo 49, debiéndose comprender que los otros son virtualmente idénticos. Para acomodar el soporte del tubo 49 se practica una abertura en la pared lateral 32 suficientemente grande para alojar el soporte del tubo, y se practica un rebajo 53 en el alma horizontal 39 del hierro de ángulo respectivo. Una placa de montaje 54 se sitúa en un lado de la sección de rebajo en la pared 32 y se suelda al material de la pared. Se introducen tornillos 55 a través de la placa de montaje 54 en el soporte del tubo 49, que de este modo se sujeta en su sitio en la abertura de la pared lateral 32. El dispositivo de montaje para los soportes del tubo es de tal naturaleza que la línea central del tubo respectivo se extiende a lo largo del eje focal de la superficie reflectante parabólica interior de la pared lateral y la radiación del tubo se dirigirá, por lo tanto, en una banda prácticamente paralela hacia el centro de la caja 30.

25. Con el tubo 47 se asocia un primer espejo plano 56
30. y con el segundo tubo 48 se asocia un segundo espejo plano 57,

El espejo 56 tiene pestañas superior e inferior 58 y 59 que se sujetan por los tornillos 60 y 61, respectivamente, a la pared superior 31 y la sección de pared inferior 35 de la caja. El espejo 57 tiene pestaña superior e inferior 62 y 63 que se sujetan por tornillos 64 y 65 a la pared superior 30 y a la sección de pared inferior 34 de la caja 30. Los espejos 56 y 57 se pueden fabricar, de nuevo, de acero inoxidable con una superficie reflectante unida encarada hacia el tubo respectivo. Los dos espejos son contiguos a lo largo de la línea central de la caja 30, según se ilustra en la figura 5. La posición del soporte del tubo 50 para el tubo 47 es la necesaria para que el soporte y la sección extrema del tubo 47 queden por detrás de la superficie trasera del espejo plano 57, y la posición del soporte del tubo 51 para el tubo 48 es la necesaria para que el soporte y la sección extrema del tubo quede por detrás de la superficie trasera del reflector 56. De éste modo, la zona muerta del tubo 47 queda protegida de su espejo correspondiente 56 y la zona muerta del tubo 48 queda protegida del espejo correspondiente 57. Por lo tanto, la radiación de la longitud efectiva del tubo 47 se dirigirá desde el reflector 32 sobre el espejo plano 56 y desde este hacia abajo a través de las ranuras 36 y 37 hacia la superficie que se desea irradiar en la dirección que indica la flecha A. De un modo similar, la radiación del tubo 48 se reflejará desde el reflector 33 hacia el espejo plano 57 y desde este hacia abajo en dirección a la superficie que se desea irradiar. Enmascarando los soportes de los tubos y las regiones extremas de los mismos donde la radiación tiende a no ser uniforme, se verá que una intensidad de radiación prácticamente uniforme se dirige a través de la ranuras a lo largo de toda la longitud

del espejo plano 56 y 57 a excepción de sus regiones extremas.

5. En la caja 20, por encima de la caja 30, se encuentra montado el equipo eléctrico y mecanismo de mando necesario de los tubos 47 y 48, que no se ilustran en los dibujos puesto que no forman parte de la invención. Durante el funcionamiento se genera un calor sustancial y las paredes laterales 21 y 22 de la caja están provistas por lo tanto de persianas 66 y 67 respectivamente, y uno o más adaptadores, como el indicado por la referencia 68, al que se puede conectar un ventilador extractor y que se sujetan sobre aberturas en la pared superior 28 de la caja.

10. Es conveniente poder variar la anchura y longitud de la banda de radiación rígida a la superficie, y las figuras 4 y 6 ilustran detalles de una forma en la cuál se pueden efectuar dicho ajuste. La figura 6 ilustra también en contorno de rayas parte del conjunto del tubo y reflector que, de hecho, queda por encima de la línea de sección de dicha figura.

15. La anchura de la banda de radiación se puede ajustar por el movimiento hacia el eje longitudinal del aparato, y en sentido contrario, de dos obturadores 68 y 69. Los obturadores se separan equidistantemente a cada lado del eje longitudinal y cada obturador abarca toda la longitud de la caja. El mecanismo de montaje y accionamiento de los obturadores es prácticamente idéntico en cada extremo de la caja, por lo que solamente se describirá el mecanismo situado en el extremo 23, con detalle, Las partes idénticas en el extremo 24 de la caja se ilustran con los mismos números de referencia a los que se ha añadido el subfijo A.

20. Los obturadores 68 y 69 descansan por sus extremos

25.
30.

- sobre cojines 70 y 71, respectivamente, de nylon u otro material de baja fricción. Los cojines se sujetan en su posición sobre la superficie interior de la sección de pared inferior 25 y 26 por tornillos 72,73 y 74,75 respectivamente. A la superficie superior del obturador 58 se sujeta un elemento en forma
5. de sillete 76 que tiene una base 77 y secciones alzadas 78 y 79 y que rodea parcialmente a una tuerca 80. La tuerca 80 tiene pestañas dirigidas hacia fuera 81 y 82 entre las cuales se adaptan las secciones 78 y 79 de modo que el elemento 76 quede
10. constriñido a moverse en sentido axial con la tuerca. La separación entre las secciones 78 y 79, es mayor que el diámetro exterior del cuerpo principal de la tuerca para permitir el movimiento transversal del elemento 76 con relación a la tuerca al producirse una dilatación longitudinal debida al calor del
15. obturador 68. La tuerca 80 tiene roscas internas en las que se adapta la sección de rosca exterior 83 de un eje 84 sostenido en cojinetes 85 y 86 sujetos a las paredes laterales 21 y 22, respectivamente de la caja. El obturador 69 tiene en su superficie superior un elemento en forma de uñeta invertida 87
20. similar al elemento 76 y que se acopla a otra tuerca 88 del mismo modo que el elemento 76 se acopla a la tuerca 80. La tuerca 88 tiene rosca interna en la que se adapta otra sección rosca-da 89 del eje 84, siendo de manos opuestas las roscas en las secciones 83 y 89.
25. Hacia el extremo del eje 84 una rueda de cadena 90 se sujeta al eje y una cadena 91 se extiende hacia arriba hasta otra rueda de cadena adicional 92 montada en un muñón 93. El muñón 93 se monta para girar en un cojinete 94 sujeto por tornillos 95 a la pared lateral 21 y lleva en su extremo libre un volante 96 que tiene divisiones marcadas en el mismo que quedan
- 30.

adyacentes a un indicador sujeto a la pared lateral 21 y no ilustrado en el dibujo.

5. Hacia el otro extremo del eje 84 se sujeta un engranaje cónico 97 que engrana con otro engranaje cónico 98 sujeto a un eje 99 que se extiende longitudinalmente abarcando en esencia toda la longitud de la caja 20. El eje 99 se sostiene en cojinete 100 y 100a en extremos opuestos de la caja. En su extremo adyacente a los cojinetes 100a, el eje 99 lleva un engranaje cónico 98a que engrana con un engranaje cónico 97a en un
10. eje 84a portador de tuercas 80a y 88a. Por lo tanto, el obturador 68 se conecta para moverse con las tuercas 80 y 80a en sus extremos opuestos, y el obturador 69 se conecta para moverse con las tuercas 88 y 88a en sus extremos opuestos. Dicho movimiento se efectúa por rotación del volante 96 después de lo cual la
15. cadena 91 hace girar el eje 84, y por medio de los engranajes cónicos y el eje 89, al eje 84a. Esta rotación produce el movimiento simultáneo de los obturadores 68 y 69 en direcciones opuestas hacia la línea central del aparato en sentido contrario a la línea central. El movimiento hacia la línea central
20. hará que se reduzca la anchura efectiva de la banda de radiación, mientras que el movimiento en sentido contrario a la línea central aumentará dicha anchura.

- La longitud eficaz de la banda de radiación se puede ajustar mediante cortinas flexibles opacas 101, 101a almacenadas
25. en conjuntos de carrete 102 y 102a en extremos opuestos de la caja. Como los conjuntos son idénticos, excepto que son de mano opuesta, solamente se describirá con detalle el conjunto 102. El conjunto 102 comprende una caja 103 sujeta a la pared extrema 23 de la caja 20 por soporte 104, 105, y tornillos, por
30. ejemplo 106. La caja tiene paredes extremas 107 y 108 en las

cuales se montan cojinetes 109, 110 que sostienen ejes 111, 112 cuyos ejes se extienden desde extremos opuestos de un carrete 113 en el que se devana el material de cortina 101. Un volante 114 se sujeta al eje 112 para hacer girar el carrete 113. La

5. cortina 101 sale de la caja 102 a través de una ranura (no ilustrada) y sus bordes opuestos se alojan en canales de guía 115 y 116, respectivamente, formados por un conjunto de tiras sujetas a las secciones de pared interior 25 y 26 por los tornillos 73 y 75 y que abarcan toda la longitud de la caja 20. El conjunto de tornillos y tira sirve también para sostener una hoja

10. de vidrio 17 por debajo de la ranura 27 en la pared inferior de la caja 20. Las cortinas 101 se fabrican de un material suficientemente flexible para enrollarse sobre sus carretes respectivos pero suficientemente rígido para conservar una forma

15. virtualmente plana cuando se mueven en los canales de guía 115 y 116. Las cortinas 101 y 101a se pueden desenrollar de sus carretes respectivos para moverse a lo largo de los canales de guía hacia la línea central lateral del aparato y reducir, por lo tanto, la longitud efectiva de la banda de radiación. Cuando

20. se vuelven a enrollar en sus carretes, aumentará la longitud efectiva de la ranura. En la práctica, la posición límite de la cortina 101 es convenientemente según indica la línea de rayas 101b en la figura 6, donde se verá que la cortina produce el efecto de enmascarar el soporte o montura 49 del tubo

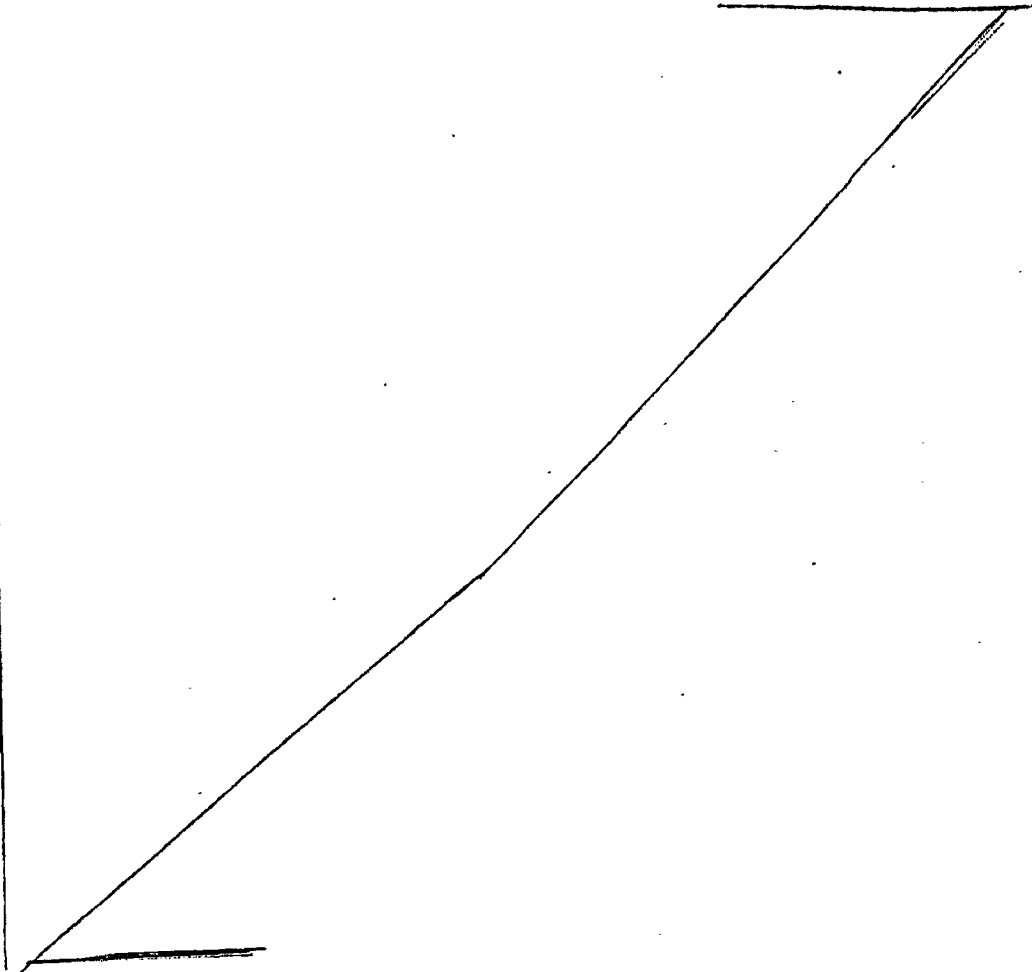
25. 47 y, por lo tanto, evita la transmisión de radiación no uniforme desde dicho extremo del tubo. La cortina 101a se sitúa convenientemente para realizar una función de enmascaramiento similar con respecto a la montura del tubo 52.

Se comprenderá que se pueden diseñar fácilmente dispositivos obturadores diferentes para limitar la anchura y longitud

30.

- de la ranura a través de la cual pasan la radiación. El conjunto de tubo y reflector se puede construir de diversos modos distintos al descrito de un modo particular, y éste conjunto se puede montar dentro de una caja en cualquiera de un cierto número de modos diferentes. La propia caja se puede construir diferentes a la ilustrada en los dibujos.
- 5.

- 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.
- 10.



REIVINDICACIONES

- 1.- Perfeccionamientos en aparatos para irradiar una superficie, del tipo que proporcionan radiación a lo largo de una
5. superficie alargada de tal manera que la intensidad de radiación puede ser prácticamente uniforme a lo largo de prácticamente toda la longitud de la superficie, caracterizados porque se dota a cada aparato de un primer dispositivo de montaje para montar una primera fuente alargada de radiación; un segundo dispositivo de
10. montaje para montar una segunda fuente alargada de radiación de tal manera que las líneas centrales de las fuentes queden en un plano común que comprende el eje longitudinal del aparato y de modo que la primera y la segunda fuentes queden en lados opuestos del eje longitudinal y se superpongan parcialmente en la dirección axial; un primer reflector que dirige radiación desde la primera
15. fuente en una primera banda de intensidad virtualmente uniforme hacia el eje longitudinal y generalmente paralelo al plano común; un primer sistema de espejo prácticamente plano que se extiende prácticamente a 45° del plano común para reflejar la primera
20. banda de radiación en un ángulo de prácticamente 90° y hacia la superficie; un segundo reflector para dirigir radiación desde la segunda fuente en una segunda banda de intensidad prácticamente uniforme hacia el eje longitudinal y generalmente paralelo al plano común; y un segundo sistema de espejo prácticamente plano
25. que se extiende virtualmente a 90° del primer sistema de espejo prácticamente plano para reflejar la segunda banda de radiación en un ángulo de virtualmente 90° y hacia la superficie; teniendo el primer y segundo sistemas de espejos prácticamente planos extremos adyacentes que son contiguos a lo largo del eje del aparato,
30. protegiéndose del primer sistema de espejo prácticamente plano

5. aquella parte del primer dispositivo de montaje utilizado para montar un primer extremo de la primera fuente por la superficie trasera del segundo sistema de espejo prácticamente plano, y protegiéndose del segundo sistema de espejo prácticamente plano aquella parte del segundo dispositivo de montaje empleado para montar un primer extremo de la segunda fuente por la superficie trasera del primer sistema de espejo prácticamente plano.

10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque comprende un tercer dispositivo de montaje para montar una tercera fuente alargada de radiación de tal manera que la línea central de la tercera fuente quede en el plano común, la tercera fuente quede separada axialmente de la primera fuente, y la segunda y tercera fuente queden en lados opuestos del eje longitudinal y se superpongan parcialmente en dirección axial;

15. un tercer reflector para dirigir radiación desde la tercera fuente en una tercera banda de intensidad prácticamente uniforme hacia el eje longitudinal y generalmente paralelo al plano común; un tercer sistema de espejo prácticamente plano para reflejar la

20. tercer banda de radiación prácticamente en un ángulo de 90° y hacia la superficie, siendo el tercer sistema de espejo prácticamente plano virtualmente coplanar y separado axialmente del primer sistema de espejo prácticamente plano teniendo un extremo que es adyacente al extremo del segundo sistema de espejo prácticamente plano y contiguo con el mismo a lo largo del eje del aparato, protegiéndose del tercer sistema de espejo prácticamente plano aque-

25. lla parte del tercer dispositivo de montaje empleado para montar un primer extremo de la tercera fuente por la superficie trasera del segundo sistema de espejo prácticamente plano, y protegiéndose del segundo sistema de espejo prácticamente plano aquella parte del segundo dispositivo de montaje que sirve para montar el se

30.

gundo extremo de la segunda fuente por la superficie trasera del tercer sistema de espejo prácticamente plano.

5. 3.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 y 3, caracterizados porque los medios de montaje son de tal naturaleza que las líneas centrales de las fuentes de radiación se separan equidistantemente del eje longitudinal del aparato; los reflectores son de tamaño similar transversal a la dirección axial, de reflectancia similar y se separan equidistantemente de sus fuentes respectivas; y los sistemas de espejos
10. prácticamente planos son de tamaño similar transversal a las direcciones axiales, de reflectancia similar y se separan equidistantemente de sus fuentes respectivas.

15. 4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 y 3, caracterizados porque cada banda de radiación, pasa desde el sistema de espejo prácticamente plano correspondiente hacia la superficie a través de una ranura común que se extiende en un plano paralelo al plano común y que tiene un eje longitudinal paralelo al eje longitudinal del aparato coplanar con el mismo en un plano perpendicular al plano común.

20. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque comprende medios para ajustar la anchura de la ranura común.

25. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque la ranura común tiene sus bordes longitudinales definidos por los respectivos de un par de obturadores separados equidistantemente a cada lado del eje longitudinal de la ranura común.

30. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque los medios para ajustar la anchura de la ranura común comprenden medios para mover los obturadores por igual ha-

cia el eje longitudinal de la ranura común y en sentido contrario.

5. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque la longitud axial de la ranura común es menor que la longitud axial combinada de los sistemas de espejos planos.

9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque comprende un dispositivo de cortina móvil longitudinalmente desde cada extremo del aparato para ajustar la longitud efectiva de la ranura común.

10. 10.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 3, caracterizados porque todos los medios de montaje, reflectores y sistemas de espejos prácticamente planos se alojan en una caja común y se utilizan medios para refrigerar la caja común.

15. 11.- Perfeccionamientos en aparatos para irradiar una superficie, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

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

Madrid. 11 ABR. 1979

UNIROYAL LIMITED.

J. M. GOMEZ ACEBO Y BOMBO
p. p. Firmado: Alejandro Calle López

UNION PATENT

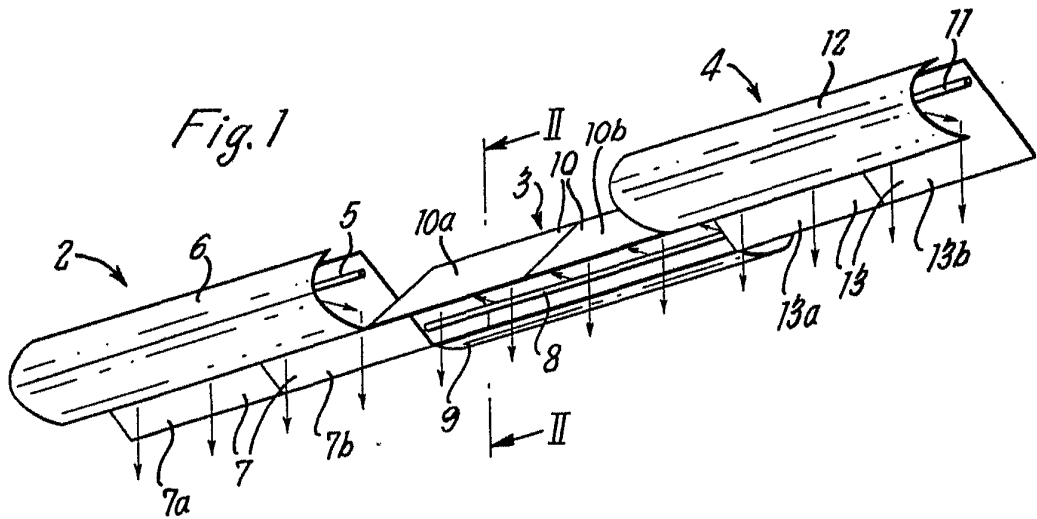


Fig. 1

ESCALA
VARIABLE

Madrid 14 FEB 1970

J. M. GOMEZ ACEBO Y PARRA
c.p. Firmado: Alejandro Calle Illera

Fig. 2

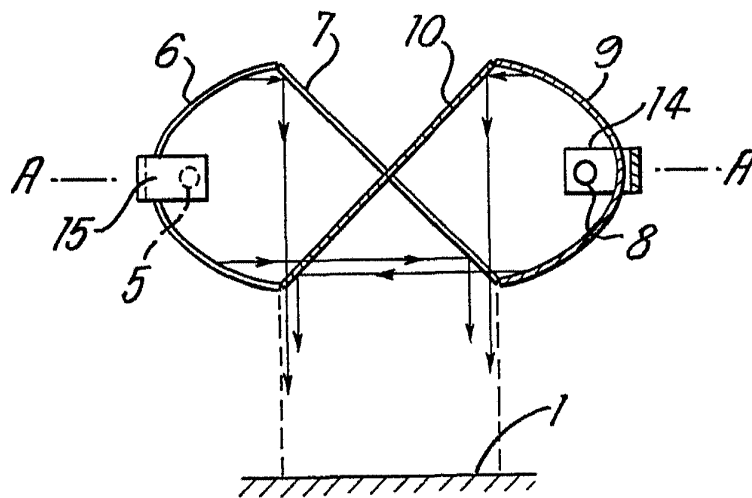
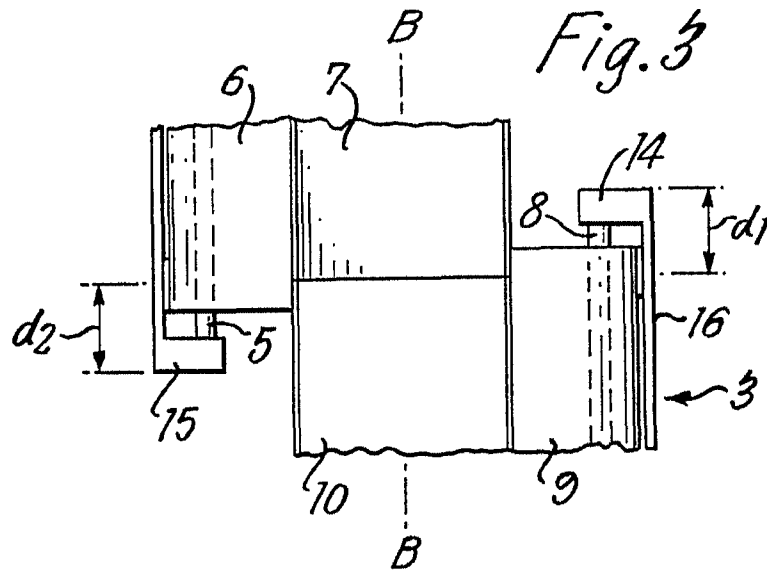


Fig. 3

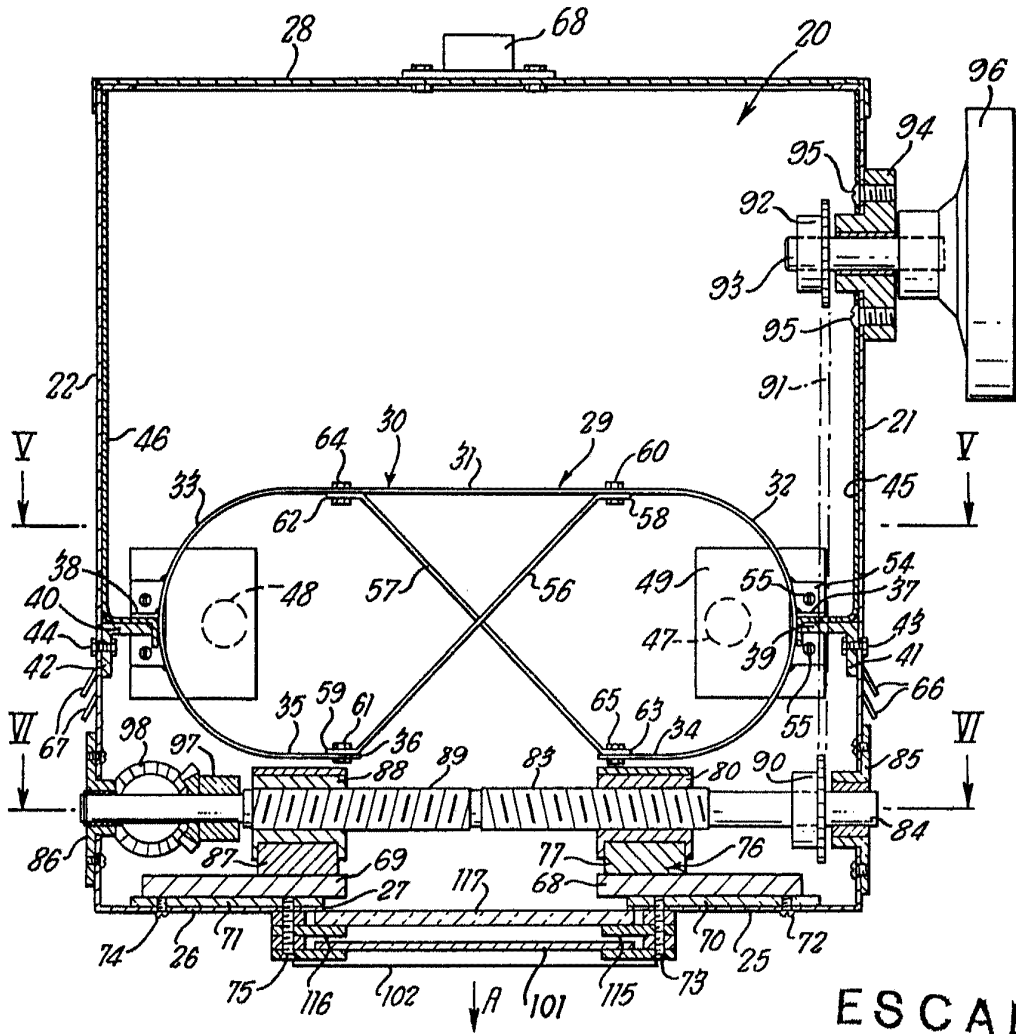


ESCALA
VARIABLE

Madrid 11 ABR. 1978

I. M. GOMEZ ACEBO Y POMBO
p. p. Firmador Alejandro Calle López

Fig. 4

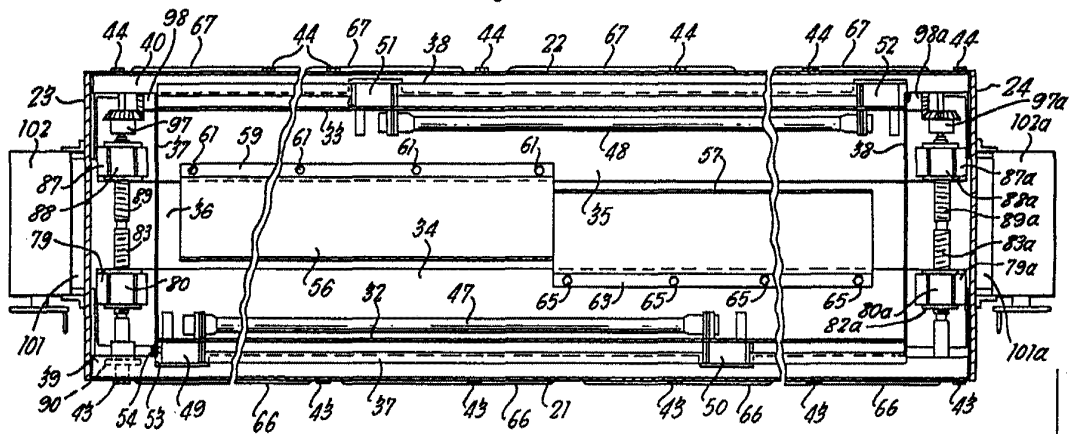


ESCALA VARIABLE

Madrid 19 APR 1972

I. M. G. MEZ ACEO Y PUMBO
p. p. Firmador: Alejandro Calle López

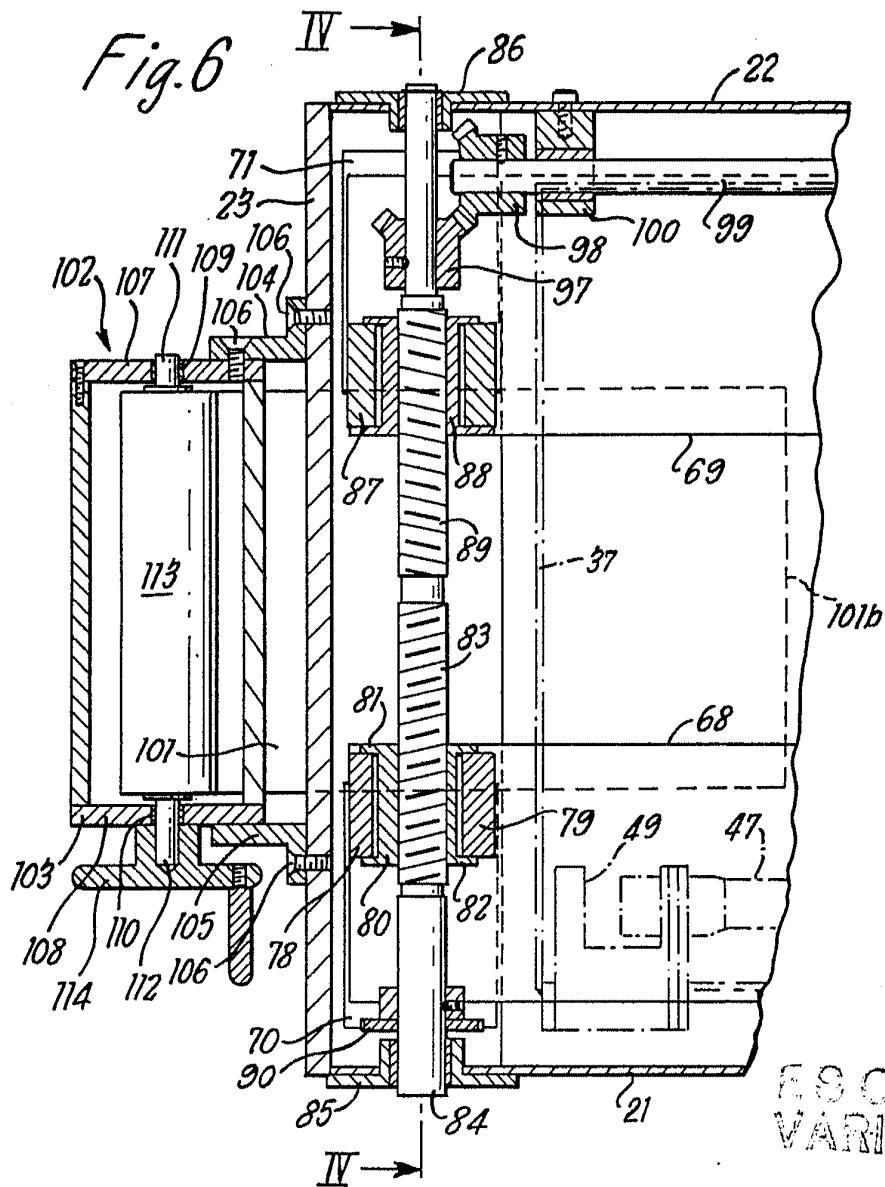
Fig. 5



ESCALA
VARIABLE

Madrid 11 ABR. 1979

J. M. DOMÍNGUEZ AGUILO Y POMBIG
S. C. Firmador Alcalá de Henares Calle Lápiz



11 ABR. 1970

Madrid

J. M. GÓMEZ GIL Y PÉREZ
p. p. Firmador Alejandro Callo López