



26 9719

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

por DIEZ AÑOS

a favor de la compañía mercantil española "LUMEX, S.A.",
domiciliada en Barcelona, calle de París, número 194 ,
p o r :

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE APARATOS DE
ILUMINACION PARA PISTAS DE ATERRIZAJE".

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

1. La presente patente de introducción hace referencia
-según claramente se indica en su título- a unos perfec-
cionamientos introducidos en la construcción de luces o
aparatos de iluminación para pistas de aterrizaje y des-
5 pegue de aviones.

Son ya conocidas luces para pistas de vuelo, total o
parcialmente hundidas en las pistas, y en las cuales el haz
luminoso queda situado por encima del plano de la misma.
Sin embargo, la mayoría de estos dispositivos no pueden

- 2 - 26 97 1 9 11



5 en modo alguno ser considerados como satisfactorios. Desde el punto de vista óptico, en efecto, estos dispositivos no se adaptan a las exigencias de los aparatos de aviación de aterrizaje rápido, yno reúnen simultáneamente las condiciones de un montaje totalmente hundido y producción de un haz de luz plano y ancho al mismo tiempo. De otro lado, las luces de pista conocidas no se adaptan a las condiciones de resistencia mecánica exigibles, de un orden de las 120 a las 150 toneladas. Además, con mal tiempo, especialmente cuando se producen fuertes precipitaciones de nieve, estos dispositivos alcanzan un muy bajo índice de seguridad de funcionamiento; y no permiten que los trabajos de quitar la nieve sean efectuados con rapidez y sin interrumpir el servicio.

15 Los perfeccionamientos que motivan el presente registro tienen precisamente por objeto la eliminación de los inconvenientes referidos. De acuerdo con estos perfeccionamientos las luces o aparatos de iluminación para pistas de vuelo comprenden esencialmente una campana cerrada por sus partes superior y laterales, de manera que resulte estanca al aire. 20 Bajo esta campana se dispone una fuente luminosa y un sistema óptico, compuesto por lo menos por un espejo cóncavo y un espejo desviador, de forma que el espejo cóncavo produce un haz de luz cónico de eje vertical, que es reflejado por lo menos en una dirección por el espejo desviador, atravesando la campana por una zona transparente a la luz, y quedando desviado de manera que forma con la horizontal un ángulo sólido predeterminable; la marcha de los rayos luminosos queda además modificada por una placa de cubrición 25 superior, provista de ramuras, disponiéndose finalmente un tercer espejo para influir de una manera favorable en la distribución de la luz. 30

26 9719



5 Cob la presente memoria se acompañan unos dibujos relativos a unos ejemplo de ejecución práctica de los perfeccionamientos que se trata de registrar, y a los que en lo sucesivo -en vistas a alcanzar un máximo de claridad- se referirá la explicación.

En estos dibujos:

La figura 1 es una sección vertical del pozo que debe practicarse en la pista de vuelo para alojar el aparato de iluminación representado en la figura 2.

10 La figura 2 es una vista en perspectiva, parcialmente seccionada, de un aparato de iluminación construido de acuerdo con los perfeccionamientos que se preconizan.

La figura 3 muestra en perspectiva un espejo para aparatos que deban iluminar en dos sentidos opuestos.

15 La figura 4 se refiere a un segundo ejemplo de ejecución.

Y, finalmente, la figura 5 corresponde a un detalle a mayor escala.

20 El ejemplo de ejecución a que se refieren las figuras 1 y 2, constituye un aparato para iluminación de pistas de vuelo dispuesto para emitir un haz luminoso unidireccional. El pozo 1 que se ha representado en sección alzada en la figura 1, comprende una zona superior o superficial 2, una zona inferior 3, de planta mas reducida, y un segundo pozo 4, que se abre sobre aquélla. En este segundo pozo se situa una salida, no representada en la figura, y puede ser asimismo utilizado para la entrada de cables.

25 En la zona superficial 2 se empotraun marco 5 (figura 2), que soporta y al que se solidariza una placa 6, por ejemplo, de metal ligero o de acero moldeado, La profundidad de la expresada zona 2 se calcula convenientemente para que la placa 6 quede enrasada con la pista. Esta placa 6 en su cara

- 4 -

26 97 11



superior presenta las ramuras 7, limitadas por los nervios 8. Las dichas ranuras y nervios están dispuestos de manera que convengan aproximadamente sobre el eje longitudinal de simetría de la placa 6. El plano superior de los nervios 8 queda enrasado con el plano superior de la placa 6. Finalmente, el ancho de las ramuras 7 se calcula de manera que resulte muy inferior al ancho de un neumático normal de avión, de modo que se elimine totalmente el peligro de que se produzcan agarres.

10 A la zona del marco 5 que queda situada sobre el segundo pozo 4, se solidarizan dos vigas de forma general en U, dotadas en sus vértices de dobleces 10. Entre las cuatro dobleces 10 queda fijada una placa horizontal 11. Esta placa 11 comporta una armadura 12 para la lámpara 13, un soporte 15 para los fusibles 15, y un espejo 16 constituido por una cazoleta elipsoidal. A la placa 11, en cuestión, se halla además solidarizado un soporte constituido por las cuatro varillas verticales 17 y las dos viguetas transversales 18. A este soporte se fija el espejo desviador 19. La lámpara 13 se halla conectada a transformadores no representados en la figura, con interposición en el circuito de los fusibles 15, que, según visto, quedan alojados en el interior del pozo. Estos transformadores podrán ser gobernados, a través de medios conocidos, desde la torre de control del campo. Cabe también disponer los transformadores fuera de la pista, con o sin los fusibles 15, y conectar la lámpara 12 por medio de correspondientes conductores.

30 Las vigas 9 sirven de guías de montaje para una campana 20. Esta campana 20 es estanca al aire por sus partes superior y laterales, y se halla solidarizada a una placa superior 21, de fundición de metal ligero o de acero moldeado, montada de manera que pueda ser extraída con facilidad. Normamente es-



2597

te conjunto se montará a corredera, en forma guiada por las vigas 9, quedando encajado e inmobilizado en las dobleces 10, previstas en aquéllas. La campana 20 presenta en uno de sus lados una ventana 22 de material transparente. Finalmente, como se comprende, la placa 21 queda exactamente enrasada con la placa 6, y por ende con la pista de aterrizaje.

El conjunto se dispone de manera que el filamento de la lámpara 13 queda situado, por lo menos aproximadamente, sobre uno de los focos del elipsoide, del que se ha originado el espejo 16. El otro foco queda situado sobre el espejo desviador 19. La generatriz inferior del cono de luz forma un ángulo inferior a un grado, por ejemplo de 0'30 grados, con la horizontal, y el ángulo de apertura del cono alcanza valores de 15 grados, por ejemplo.

Resulta aconsejable montar un sistema eléctrico de calefacción de la placa 6. El agua de lluvia, o procedente de la fusión de la nieve, pueden pasar a través de una abertura provista en la placa 6, y ser expulsada a través de la salida prevista en el pozo 4.

La luz de pista representada tiene la ventajosa característica de que la forma especial de la campana 21 permite la libre salida del agua condensada, impidiendo en cambio cualquier penetración del exterior.

Quando interese emitir dos haces luminosos en sentidos opuestos, se utilizará un espejo doble 19' (figura 3). En este caso deberá proveerse una segunda ventana 22 en la campana 20. Además, en posición simétrica con respecto al eje transversal de la placa 21, se dispondrá una segunda placa 6. En esta modalidad de aparatos de iluminación, se dispondrá convenientemente en la campana 20, delante de cada ventana 22, una pantalla que se puede maniobrar a distancia, de modo que el haz de rayos emitido puede ser ajustado en una u otra dirección.

6- 26 9719



En algunos casos será también necesario que los aparatos produzcan un haz luminoso de rayos verticales. A este fin, una parte de la luz emitida por la lámpara 13 puede atravesar el espejo 19 ó 19' por una correspondiente abertura no dibujada y las placas 20 y 21 por aberturas cerradas con material transparente, en forma estanca al aire. Esta obturación con material transparente es aconsejable que se lleve a cabo con una lente.

En la figura 4 se ha representado un ejemplo de ejecución en el que se ha intercalado un sistema óptico 23 en el curso de los rayos luminosos entre la lámpara 13 y la ventana 22.

En la figura 5 se ha representado a mayor escala y en sección parcial, un detalle de ejecución. En este ejemplo se ha previsto un espejo adicional 24, incorporado a la placa 6, con el fin de influir en la curva de distribución del haz luminoso, en especial, con el fin de lograr una salida de la luz lo mas aplanada posible. Como se ve, la placa 6 queda parcialmente cubierta delante de la abertura de salida de la luz, habiéndose situado un espejo adecuado 24 en la parte inferior, cuya posición pueda modificarse. La parte de los rayos luminosos que no resulta utilizable para la manobra de tierra, por resultar excesivos los ángulos de salida, podrá ser desviada hacia la zona que interese. La figura 5 en cuestión muestra también una forma especial del marco 5, adecuada para ser empotrada en la pista, puesto que presenta la parte 25 que resulta muy favorable para la técnica de la construcción. En la figura 5, finalmente, se ha representado una forma de constitución de la placa 6, con los nervios 8 especialmente diseñados, de manera que la masa que se ha de calentar para el servicio de invierno resulta lo mas reducida posible.

26 97 19, 11 JUN



5 Resta ya únicamente hacer constar que, como se comprende y es lógico, en la aplicación práctica de los perfeccionamientos que han quedado descritos, cabrá introducir todas aquellas adiciones y modificaciones de detalle que no afecten a lo que constituye la esencialidad del registro que se solicita.

 N O T A

SE REIVINDICA:-

10 1 - Perfeccionamientos en la construcción de aparatos de iluminación para pistas de aterrizaje, de acuerdo con los cuales el conjunto del aparato se dispone en un pozo a este efecto practicado en la pista, comprendiendo una plana superior, una campana cerrada en forma estanca al aire por su parte superior y laterales, debajo de cuya campana se situa
15 una fuente luminosa, y un sistema óptico compuesto, por lo menos, por un espejo cóncavo que dirige los rayos hacia arriba y un espejo de desvío, de manera que el haz cónico de rayos luminosos reflejado por el espejo cóncavo, es desviado por el espejo de desvío, por lo menos en una dirección, a-
20 travesando una zona transparente dispuesta en las paredes de la camapan, en forma tal que forma con la horizontal un ángulo predeterminable; disponiéndose además una placa enrasada con la pista y enfrentada con la zona transparente dicha, cuya placa comprende ranuras para la salida de la luz,
25 y por lo menos otro espejo que permite modificar a voluntad la distribución de la luz.

30 2 - Perfeccionamientos en la construcción de aparatos de iluminación para pistas de aterrizaje, caracterizados porque la placa referida en último término en la reivindicación anterior, presenta ranuras convergentes, separadas entre sí por nervios, que por sus caras superiores quedan enra-

- 8 -

719



sados con el plano de la pista.

5 3 - Perfeccionamientos en la construcción de aparatos de iluminación para pistas de aterrizaje, según la Reivindicación 1ª, de acuerdo con los cuales la placa referida en la reivindicación precedente se halla cubierta por encima de la abertura de salida de la luz, comportando esta cubierta en su parte inferior por lo menos un espejo.

10 4 - Perfeccionamientos en la construcción de aparatos de iluminación para pistas de aterrizaje, según la Reivindicación 1ª, de acuerdo con los cuales, en la parte superior del pozo para alojamiento del aparato se coloca un marco, al que se solidarizan las vigas en U que sirven de guía a la campana, dotadas de dobleces en sus vértices, sobre las que se dispone una placa horizontal que soporta un espejo cóncavo y un espejo de desvío.

15 5 - Perfeccionamientos en la construcción de aparatos de iluminación para pistas de aterrizaje, según la Reivindicación 1ª, de acuerdo con los cuales la campana y su placa de cubrición superior forman una sola pieza, a la que se solidariza la plana horizontal referida en la Reivindicación anterior.

20 6 - Perfeccionamientos en la construcción de aparatos de iluminación para pistas de aterrizaje, según la Reivindicación 3ª, de acuerdo con los cuales, el agua que se condense sobre las paredes de la campana puede salir al exterior por la ranura existente entre la campana y la placa horizontal referida en las dos reivindicaciones precedentes, no pudiendo en cambio penetrar agua del exterior, merced a la forma estanca de la campana.

25 30 7 - Perfeccionamientos en la construcción de aparatos de iluminación para pistas de aterrizaje, según las Reivindicaciones 2ª y 5ª, de acuerdo con los cuales, para provocar



9719

la salida de la luz en dos sentidos, se dispone un sistema óptico doble, con espejo de desvío partido, y dos aberturas para salida de la luz, dos placas ranuradas y un marco empotrado doble.

- 5 8 - Perfeccionamientos en la construcción de aparatos de iluminación para pistas de aterrizaje, según la Reivindicación 7ª, de acuerdo con los cuales el espejo doble de desvío está constituido de manera que refleje mas luz en una dirección que en la otra.
- 10 9 - Perfeccionamientos en la construcción de aparatos de iluminación para pistas de aterrizaje, según las Reivindicaciones 1ª y 7ª, de acuerdo con los cuales enfrentada con cada abertura de salida de la luz se dispone una pantalla maniobrable a distancia, que permite controlar la forma de emisión de los haces luminosos, de acuerdo con la dirección de aterrizaje o despegue.
- 15
- 10 - Perfeccionamientos en la construcción de aparatos de iluminación para pistas de aterrizaje, según la reivindicación anterior, de acuerdo con los cuales, delante de cada abertura de salida de la luz se coloca un filtro de color.
- 20
- 11 - Perfeccionamientos en la construcción de aparatos de iluminación para pistas de aterrizaje, según la reivindicación precedente, de acuerdo con los cuales la pantalla constituye por sí misma un filtro de color.
- 25
- 12 - Perfeccionamientos en la construcción de aparatos de iluminación para pistas de aterrizaje, según la Reivindicación precedente, de acuerdo con los cuales para lograr un balizado luminoso adicional de rayos verticales, se dispone una salida de luz a través del espejo desviador, de la cara superior de la campana y de la placa superior de cubrición de esta
- 30 última, según una abertura que se cierra en forma hermética por medio de una lente.

26 97 19



13 - Perfeccionamientos en la construcción de aparatos de iluminación para pistas de aterrizaje, según la Reivindicación anterior, de acuerdo con los cuales en la abertura adicional de salida de luz se sitúa un filtro de color.

5 14 - Perfeccionamientos en la construcción de aparatos de iluminación para pistas de aterrizaje.

Consta la presente Memoria Descriptiva de diez hojas mecanografiadas, escritas por una sola cara, numeradas del 1 al 10 y con sus líneas numeradas, a su vez, de cinco en cinco y de dibujos, anexos.

Barcelona, // Julio 1961.
P.A.

QUIMPA, S. S. C.

FIG. 1

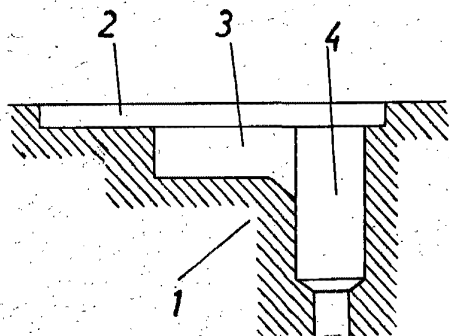


FIG. 4

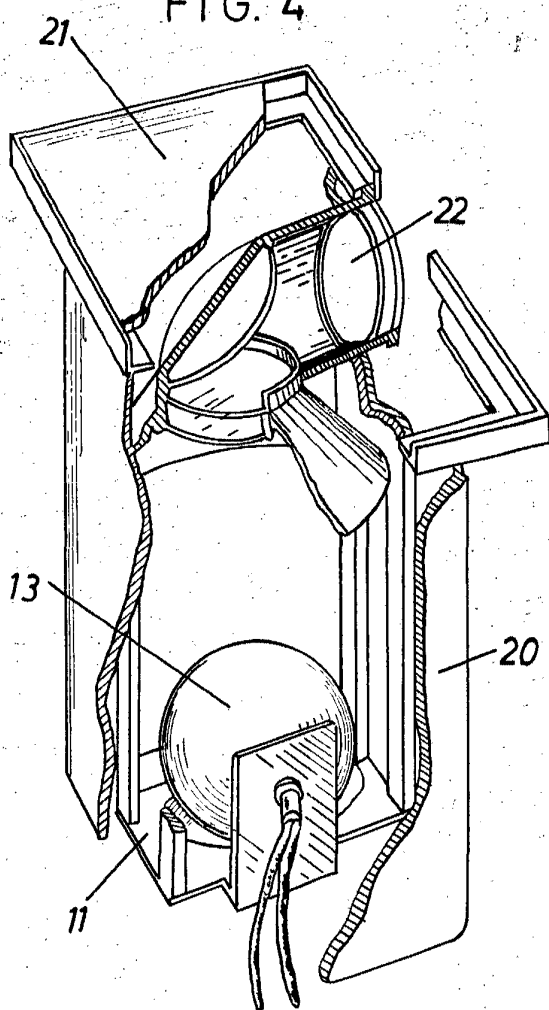


FIG. 2

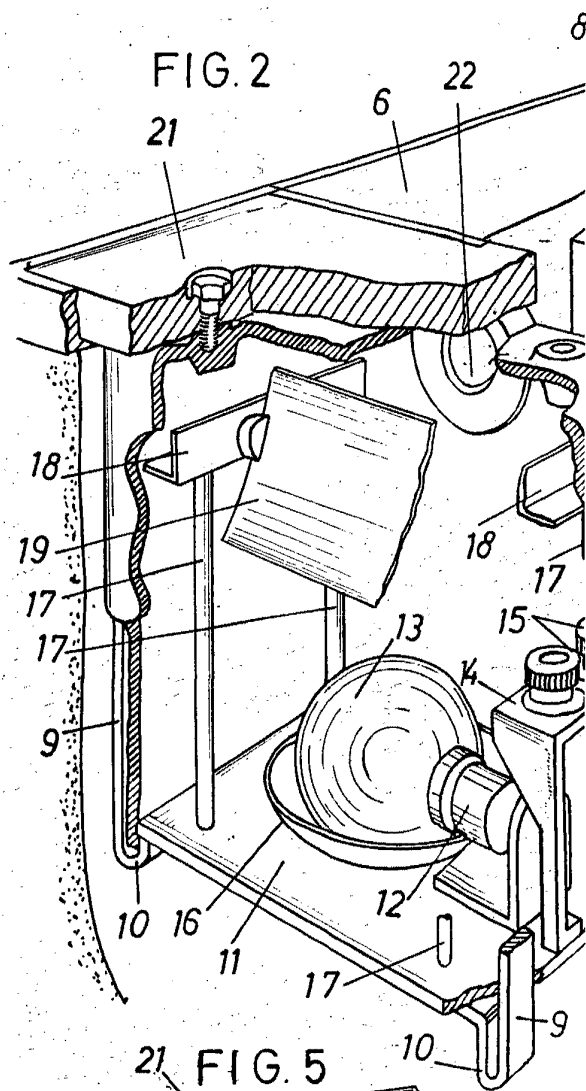
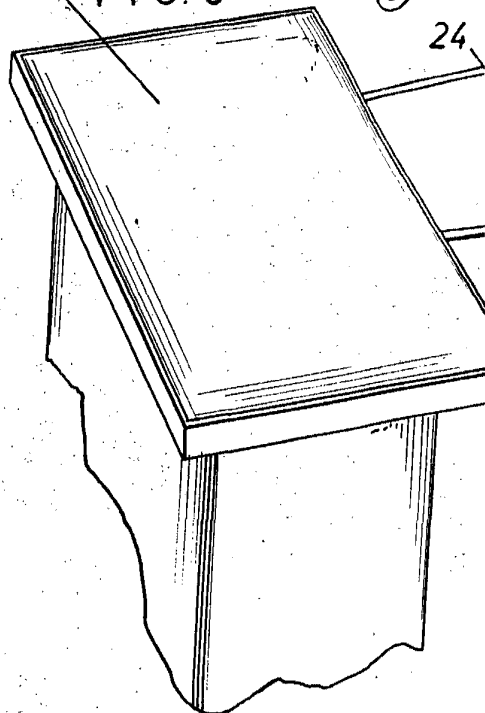


FIG. 5



ESCALA VARIABLE



26 9719

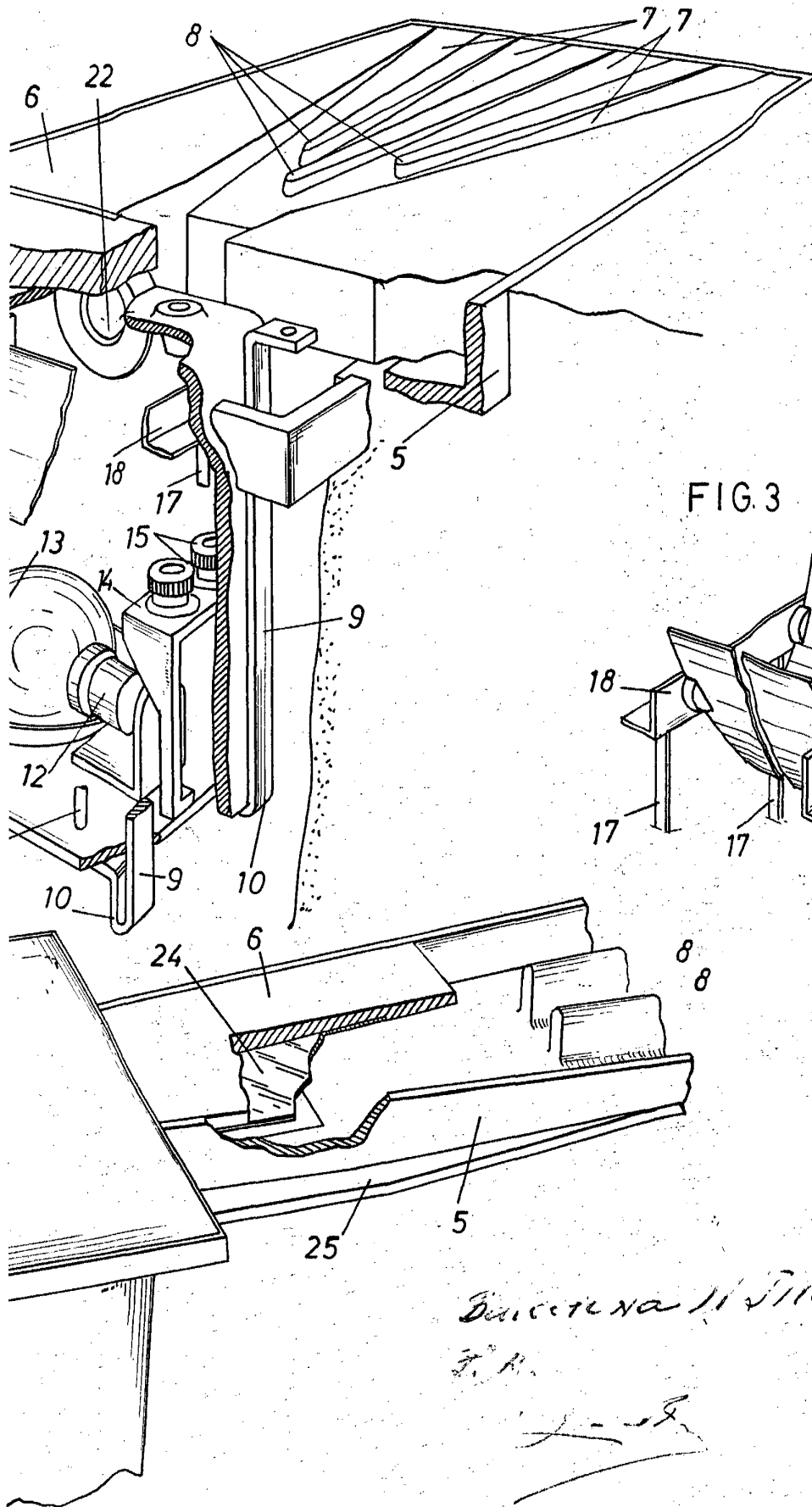
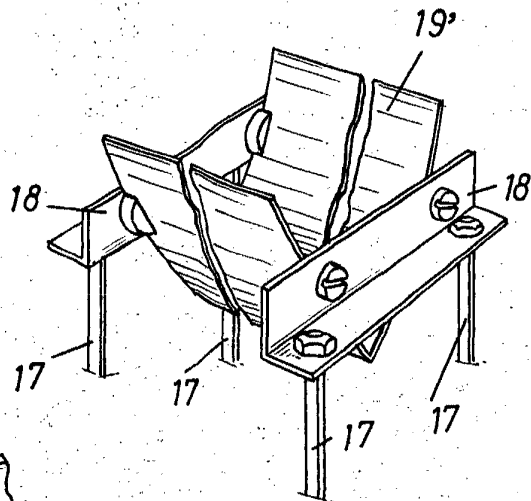


FIG. 3



Deposited on 11/11/1961
F. R.