

22 JUL 1931



MEMORIA DESCRIPTIVA

DE

PATENTE DE INVENCION

EN

ESPAÑA

a favor de D. Carlos de Haya Gonzalez
de nacionalidad ESPANOL,
residente en Madrid, Nuñez de Balboa 17
por" "CALCULADOR DE AREOPLANO"

.....

El dispositivo cuya patente de invención se solicita, permite resolver rápidamente sin necesidad de hacer calculo alguno los problemas que mas frecuentemente tiene que resolver el piloto en vuelo, relacionados con su situación relativa, calculos que aunque sencillos se

se ven en general dificultados por la atención que ha de mantener fija en el avión y en su vuelo.

10 Estos problemas mas importantes y que se resuelven facilmente con este dispositivo son los tres siguientes:

1º Conocidos tiempo de vuelo y velocidad de marcha, averiguar, en un momento dado la distancia recorrida ~~y el tiempo empleado averiguar la velocidad del aeroplano.~~

15 2º Conocidos la distancia recorrida y el tiempo empleado averiguar la velocidad del areoplano.

3º Conocidos la distancia que falta por recorrer y la velocidad de marcha, averiguar el tiempo, que se empleará.

20 Para la completa inteligencia del dispositivo se acompañan tres hojas de plano, cuyas fijuras representan respectivamente:

Fig. 1 y 2 : vistas en plano y de costado del dispositivo completo.

25 Fig. 3: cursor indice

Fig. 4 : vista en plano de la caja del aparato

Fig. 5 : dispositivo de movimiento

Fig. 6 : es una vista interior de plano

30 Fig. 7 ,8: son la representación de la resolución del problema primero

Fig. 9 resolución del problema segundo

Fig. 10 : resolución del problema tercero, y

Fig. 11 : el grafico movible base del sistema.

35 El dispositivo está constituido, figs 1,2,3,4,5, y 6 por una fuerte caja hecha a proposito para soportar el du-

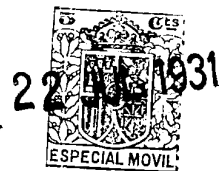


ro trato de abordó del areoplano y construida en pro-
porciones tales que pueda ser manejado en el aire con
facilidad; sus escalas son lo suficientemente claras para
que pueda leerse en ellas a simple vista y con facilidad;
40 puede colocarse suspendido en el tablero de instrumen-
tos del avión ó colgado por medio de una correa del
cuello del piloto, para manejarlo con la mano izquierda
que es la que queda libre .Tambien es buena disposición
sujetarlo al antebrazo derecho, de modo que, sin avando-
45 nar la palanca, con la mano izquierda maneja la rueda del
dispositivo .

Esta caja lleva en su interior dos ejes paralelos,
de cuyos extremos unos apoyan en los pibotes-cojinetes 7
(fig 4) fijos en la culata 14 que se aloja en el marco 13
50 mientras que los otros dos extremos de los ejes terminan
en los piñones 11 ,que forman cuerpo, con los ejes. Sobre
estos van montados los rodillos 8, en los que van los en-
ganches 9 para la tira de papel del grafico movable. Los
dos piñones 11 engranan con la rueda 10 fija a su pulsor
55 espoleado 4 (fig. 1 y 6) de manera que al girar esta, el
giro conjudado de los piñones 11 y rodillos 8 produce el
paso, con la consiguiente translación del grafico de un
rodillo al otro según convenga.

Esta translación del grafico movable se efectua pa-
60 sando bajo una ventana longitudinal de la caja , en cuyos
bordes 1 y 6 van grabadas respectivamente las escalas en
millas y km. , correspondiendo los numeros grabados a las
velocidades limites de los areoplanos corrientes en una
ú otra unidad (de 60 a 150 millas y de 100 a 240 km.) .

65 Montados en los bordes de esta ventana longitudinal



70 y pudiendo recorrerlos lleva (fig. 1 y 3) un cursor con un pelo de acero intermedio cuyo objeto es ver la equivalencia de millas y km. y vice-versa .Esta ventana lleva un talco para trotejer el papel del grafico y a traves de él aparecen las lineas del grafico movible.

75 Este grafico trazado en una banda de papel (fig.11) tiene en su borde derecho perpendicular a los bordes de la ventana una escala de distancias de cero a mil km.numerados de 20 en 20 y con divisiones intermedias.En el resto del papel unas rayas inclinadas corresponden a horas y minutos;tiene margen hasta diez horas;con rayas gruesas van marcadas las horas enteras y con otras mas delgadas (6 entre cada dos gruesas) los tiempos de diez en diez minutos.

80 En uno de los extremos de la banda de papel, por medio de un cuadro sinoptico se representan los rumbos y distancias entre diferentes areodromos.

85 Finalmente, en el exterior de la caja y en sus dos costados lleva las anillas o ganchos 5, para colocar una correa que sirve para suspender el dispositivo donde se desee.

Suficientemente descrito el dispositivo, pasamos a describir su manejo en la marcha para encontrar las soluciones de los distintos problemas que resuelve.

90 Problema primero.-Conocidos tiempo de vuelo y velocidad, con un rumbo determinado, averiguar distancia recorrida para poder situarse en el mapa.Moviendo la rueda 4, se hace coincidir ,la linea correspondiente al tiempo, del grafico movible con la division que señala, en la escala 6 el numero de km. de la velocidad y hecha esta coin-

95



100 cidencia, el número de la escala de distancias del gráfico,
que aparece a la derecha de la graduación 6, nos marca la
distancia recorrida en km. El cursor con su pelo de acero
solo tiene por objeto marcar su equivalencia en millas,
que se encuentra frente a la de km. y al propio tiempo
señalar el punto con que ha de coincidir la línea de ho-
ras. Un ejemplo de este problema está representado en las
figs. 7 y 8: supongamos que se llevan de vuelo 3 horas 10
minutos, en el mismo rumbo, con una velocidad de 140 km.

105 Se hace girar la rueda 4, hasta que aparece en la ventana
longitudinal la línea del gráfico móvil que señala 3 h.
10 m. cuya línea, no debe abandonar la vista para parar el
gráfico cuando dicha línea pase por la división 140 de la
regleta 6, y en esta posición el extremo derecho de la

110 regleta 6, coincide con una división de la escala de dis-
tancias del gráfico móvil que en este caso es 444 km
(fig. 8), que es la distancia recorrida. El cursor 2 lo
habremos movido para hacerlo coincidir con la división
140 de la regleta 6 y de este modo tener fijado el punto
con que hemos hecho coincidir la línea 3h. 10 m. del gra-
fíco. También es útil el cursor para el caso de que tuvie-
ramos la velocidad expresada en millas: en este caso se
coloca el cursor de modo que su pelo coincida con la di-
visión correspondiente de la escala 1, y el mismo pelo

120 señalará sobre la regleta 6 el punto con que ha de coinci-
dir la línea de horas del gráfico. Una vez conocida la dis-
tancia se lleva sobre el rumbo marcado en el mapa lo que
nos da el punto de este sobre que vuela el aeroplano.

125 Problema segundo.- Conocidos, la distancia recorri-
da y tiempo de vuelo, determinar la velocidad media del

vuelo .

Al pasar por un punto conocido, se reconoce este y se desea saber la velocidad media del vuelo hasta ese punto .

130 Se ve en el plano la distancia en línea recta desde el origen del vuelo hasta el punto conocido; se hace girar la rueda 4 , hasta que el número de km. expresión de esa distancia, leído en la escala de distancias de la derecha del gráfico movable, coincida con el extremo derecho de la regleta 1; en esta posición ya fijo el gráfico, se busca en él la línea de horas que corresponda al tiempo empleado en el vuelo y su punto de cruce con la regleta 6, nos marca la velocidad media en km., que el cursor llevado a este punto puede traducir a millas .

140 Representamos un ejemplo de este problema con la fig. 9. Supongamos que hemos reconocido un punto situado a 370 km. del aeródromo de partida, y que al volar sobre él, el reloj nos indica que llevamos volando dos horas 10m. movemos la rueda 4 hasta que el número de 370 de la escala del gráfico coincida con el extremo derecho de la regleta 6 ; fijo ya el gráfico movable, buscamos en él la línea de horas correspondiente a las 2 horas 10 minutos que como se ve corta a la regleta 6 en el punto 164, número de km. que indica la velocidad media buscada . El contenido del cursor es el mismo que en el ejemplo anterior.

145 Problema tercero.- Conocidos las distancias a recorrer y la velocidad averiguar el tiempo necesario para recorrerla.

155 Supongamos que en la marcha reconocemos un punto sobre el que volamos y cuya distancia del punto de aterri-



zaje sabemos, y que conocemos tambien la velocidad actual de vuelo. Con estos elementos deseamos conocer el tiempo que habremos de consumir hasta la llegada.

160 Se mueve el grafico movable hasta que esa distancia conocida aparezca en la escala del grafico a la derecha de la regleta 6; se busca, entonces, en esta ultima el numero expresion de la velocidad media y la linea de horas que coincida con dicha division nos da el tiempo buscado.

165 En el ejemplo representado en la fig. 10, pasamos por un punto cuya distancia al aerodromo de llegada es de 45 **km y volamos a una** velocidad media efectiva de 155 km. Movemos la rueda 4. para trasladar el grafico movable hasta que a la derecha de la regleta 6, aparezca el n° 45 de la escala de distancias; fijo ya entonces el grafico movable, se ve que linea de horas del grafico corta a la regleta 6. en el punto que corresponde a la velocidad media de 155 km, que es la de 17 minutos que nos dá el tiempo buscado. El cursor puede jugar el mismo papel que en los ejemplos anteriores.

175 Completaremos esta descripción con las siguientes prevenciones para facilitar el uso del calculador y aumentar su rendimiento. Con este objeto debe practicarse en tierra antes de empezar el vuelo las operaciones siguientes:

180 1.º Preparar el mapa que se haya de usar, trazandon en él una linea visible que marque la ruta a seguir y dividirla con trazos de 10 en 10 km. numerando estos de 50 en 50 por ejemplo, con lo que se podrá ver rapidamente la distancia entre dos puntos cualquiera del itinerario.

185



190 **Sagindo** .- En el momento de la salida se pone el reloj en cero (las 12) ,anotando o conservando en la memoria la hora real de salida,consiguiendose en esta forma evitar operaciones de horas y minutos,bastando leer en el reloj para saber exactamente el tiempo exacto que llevamos en el aire.

Hecho esto y para mayor claridad pongamos como ejemplo el vuelo de Getafe a Granada.

195 Salimos con el rumbo 190^m magnetico y supongamos que no llevamos ningun viento que nos produzca una deriva apreciable.Enseguida preguntamos: ¿ Cuando cruzaremos el Tajo? .Por la raya trazada en el mapa lo apreciamos a 39 km. de Getafe y nuestro indicador de velocidad marca 140.Pues bien ;con estos dos datos aplicando el problema tercero,veremos que a los 16 minutos de nuestra salida,tenemos que pasarlo,si la velocidad real es de 140 kms. efectivamente. Mientras tanto observaremos el terreno e identificando con el mapa corregiremos alguna pequeña deriva si la hubiese. A la vista de Aranjuez que sabemos
205 hemos de dejarla 10 km. a la izquierda,vemos el Tajo y al cruzarlo observamos que hemos tardado 19 minutos en vez de los 16 calculados.En este caso para calcular la velocidad real que hemos llevado conocido el tiempo y distancia,aplicaremos el segundo problema que nos dara 120km.
210 Teniendo esta velocidad media como segura y para que no se olvide,colocaremos el cursor en este número 120 km. de la regleta inferior .

215 Siguiendo la ruta en el mapa vemos que hemos de cruzar un monte de consideración cuya cuspide tiene una altura de 1200 metros (según el mapa) y está a 110 km.



de Getafe.

220 Con esta distancia y con la velocidad de 120 km. calculada ,podemos aplicar el tercer problema en el calculador y nos dará 55 minutos.Como el reloj lo pusimos a cero a la salida,quiere decir que cuando la aguja de los minutos este en los 55 minutos tendremos que haber llegado.

225 Seguiremos en nuestro rumbo;y por tratarse de un accidente importante lo veremos con bastante anticipación;si al cruzar dicho monte hemos tardado los 55 minutos calculados ,esto ractifica nuestra velocidad media de 120 km., y si se ha tardado mas ó menos por la aplicación del segundo problema,tendremos otra velocidad media para aplicar en lo sucesivo.

230 Estas normas las podemos seguir con el cruce de alguna carretera importante ó el rio Guadiana etc.

235 Supongamos que despues de estas observaciones,por distracción ó por haber pasado por encima de algunas nubes,no acertamos a identificar el terreno,viendo debajo una población importante .En este caso miremos al reloj que nos marca dos horas justas de viaje;y sabiendo el tiempo y la velocidad media aproximada (120 km.) aplicaremos el primer problema y nos dará 240 km. de recorrido.Vemos en el mapa que Linares esta en la ruta y a 200 km. de Getafe;luego ya sabemos que esta población importante es Linares .

245 Para comprobación veremos luego despues el Guadalquivir y a los 20 minutos(tercer problema) Jaen;10 km. a la derecha Jaen.Siguiendo estas normas seguiremos de esta forma hasta Granada.



NOTA

Se reivindicacion como propios y nuevos, para que sean objeto de patente de invencion en España por veinte años los puntos siguientes:

250 1º Calculador de areoplano, de facil manejo, caracterizado por estar constituido por una fuerte caja con una ventana longitudinal cuyos bordes largos, van graduados uno en kilometros y otro en millas comprendiendo estas regletas las velocidades comprendidas entre el maximo y el minimo de las corrientes en areoplanos.

255 2º Calculador de areoplano, segun la reivindicacion 1, caracterizado por un cursor que recorre los bordes de la ventana marcando mediante un pelo de acero la equivalencia entre ambas regletas de kilometros y millas .

260 3º Calculador de areoplano segun la reivindicacion 1, caracterizado, por el empleo de un grafico movible que comprende una escala de distancias paralela a uno de sus bordes y lineas inclinadas correspondientes a los tiempos, estando este grafico constituido de manera general por curvas construidas en funcion de tiempos y distancias.

265 4º Calculador de areoplano segun reivindicacion 1 y 3, caracterizado por el grafico movible, que se puede trasladar longitudinalmente, presentado bajo la ventana de la caja sus distintas lineas de horas y la escala de distancias para permitir la pronta resolusion de los distintos problemas de situacion sin distraer al piloto en calculos , aunque sencillos , enojosos, que distraigan su atencion.

270 5º Calculador de areoplano segun reivindicaciones



280 1,3 y 4 caracterizado por el dispositivo de translación del grafico movable que se arroja y desenrolla simultaneamente sobre dos rodillos montados a los ejes, que tienen movimiento conjugado mediante sus respectivos piñones engranados en otro al que da movimiento una rueda espoleada montada en un extremo de la caja.

6º CALCULADOR DE AREOPLANO.

285 Este conforme se describe en la memoria que antecede se reivindica en su nota y se representa a modo de ejecución en los adjuntos planos.

Esta memoria consta de once hojas escritas á maquina y tres hojas de planos.

Madrid 22 de Julio de 1931

P.A.

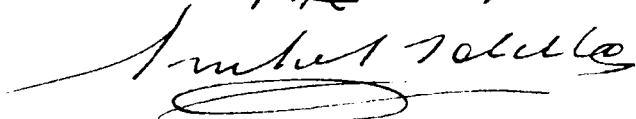
TAVIRA Y BOTELLA

Otro si digo: 

Página 2ª línea 15 y 14 "El tiempo empleado en medir la velocidad del aeroplano" faltaba no vale.

Página 6ª línea 144 "270" rectificado

Vale Madrid 29 Agosto 1931 P.A.



22 JUL 1931

Fig 1.

Fig 2.

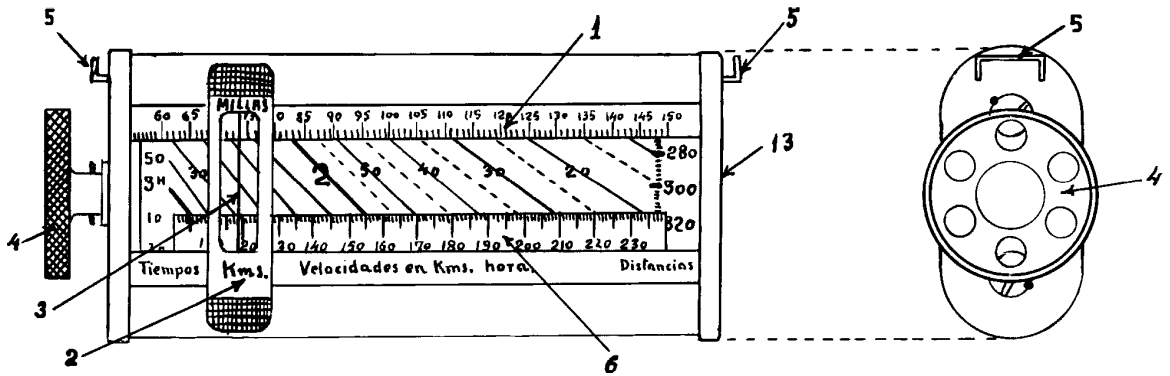
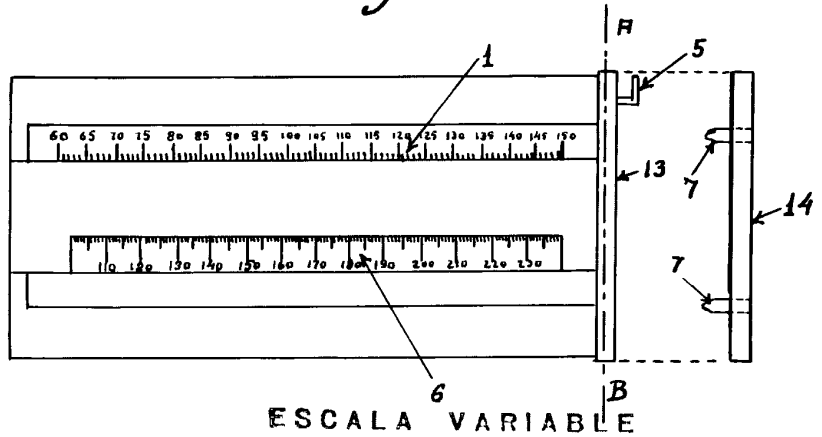
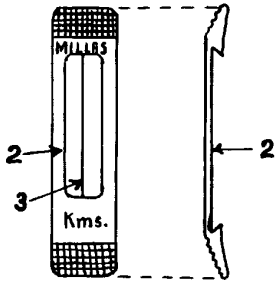


Fig 3.

Fig 4.



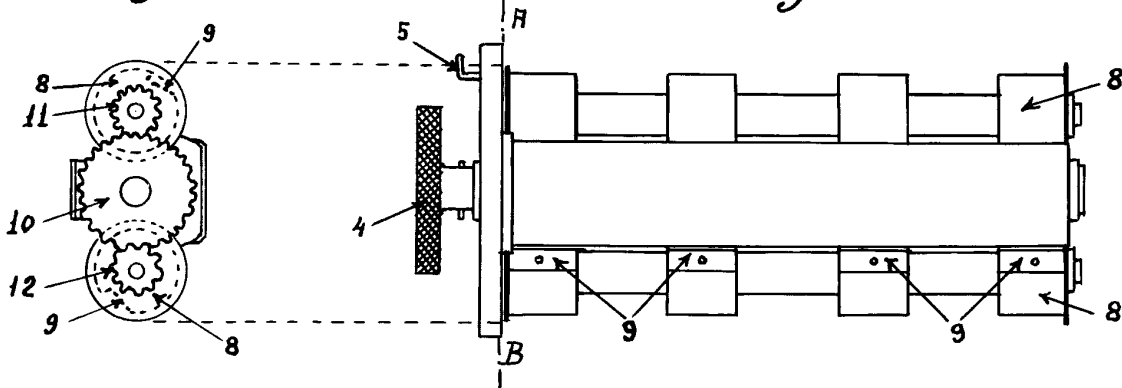
ESCALA VARIABLE

Madrid 24 de Julio de 1931
P. A.

Ignacio Solella
FABRICA Y BOTELLA

Fig 6.

Fig 5.



ESPECIAL MOVII

22 JUL 1931

69

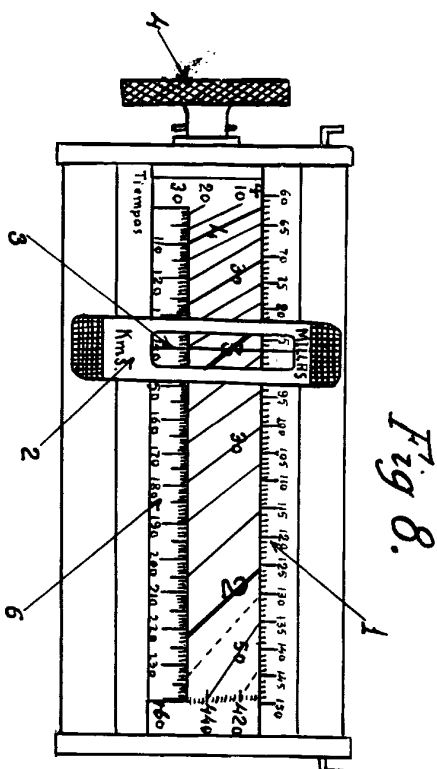


Fig. 8.

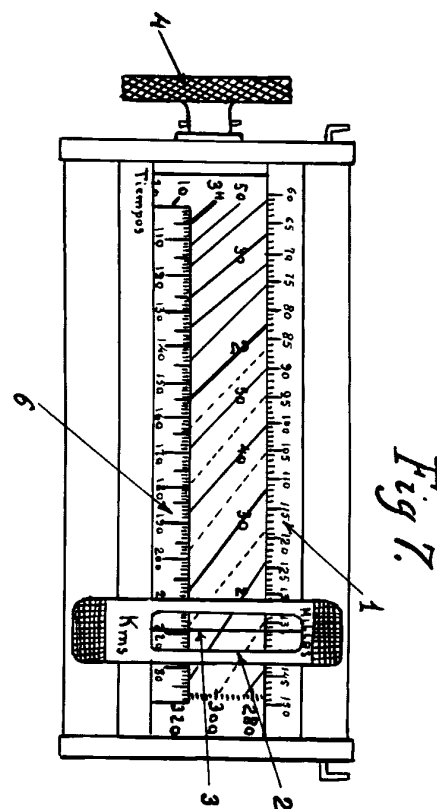


Fig. 7.

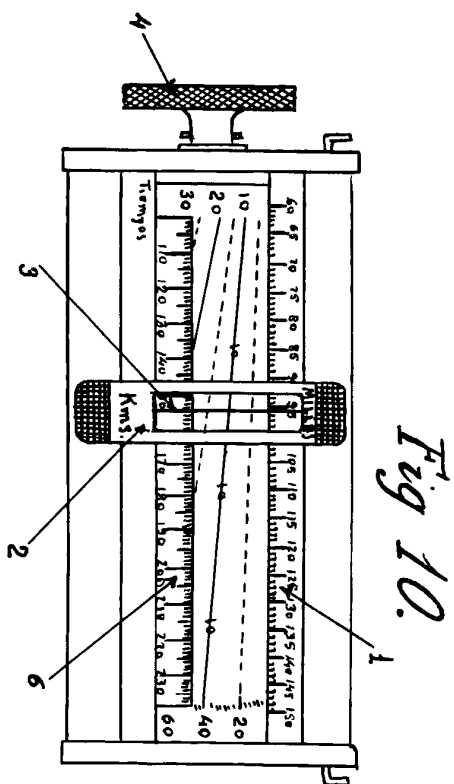


Fig. 10.

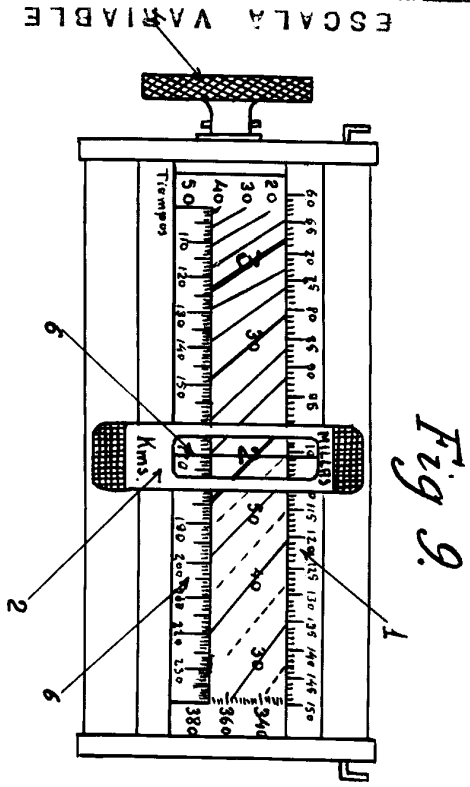


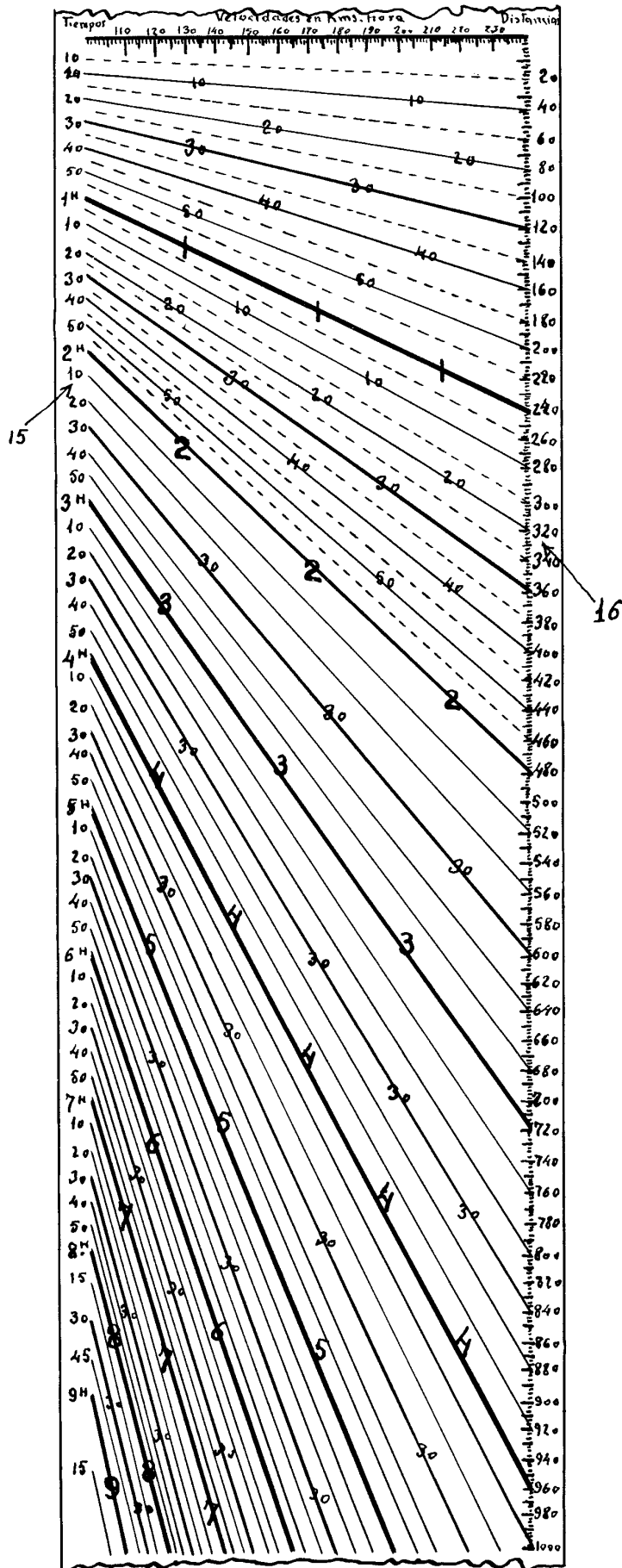
Fig. 9.

ESCALA VARIABLE

Madrid 830 Julio de 1931 F. A. NAVIRA Y BOTELLA

J. M. Botella

Fig 11.



22 JUL 1931
 ESPECIAL MOVIL

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 22 de Julio de 1931
 F. A.
 VIRA Y BOTELLA
Imbert Solís