

163242

163242



MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

- 1 -

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña

a la solicitud de

una PATENTE DE INVENCION, por VEINTE AÑOS en España,

a favor de

Don GEORGES EMILE HOUPLAIN, residente en París (Francia) -
82 rue Lauriston,

por

"VÁLVULA AUTOREGULADORA PARA EL FRENADO CON ARREGLO A LA
CARGA DE LOS VAGONES DE FERROCARRIL PROVISTOS DE FRENOS DE
AIRE COMPRIMIDO O DE FRENO POR EL VACÍO".

Inventor: Don Georges Emile Houplain, de nacionalidad
francesa.

Con prioridad de la solicitud francesa del 18 de Febrero
de 1942.

--:0:--

163242



5 El frenado ideal de un tren tiene por condición previa el frenado de cada vagón con el máximo de eficacia, teniendo en cuenta su carga y sin peligro de enrayamiento, conservándose al mismo tiempo la posibilidad de hacer variar en cada momento durante el frenado, el esfuerzo de sujeción en uno o en el otro sentido. Dicho problema ha recibido hasta ahora sólomente soluciones muy aproximadas.

10 Sin embargo, el autor de la presente invención ha ideado y descrito ya, en una solicitud de patente francesa titulada "dispositivo de freno de aire comprimido de efecto automáticamente proporcionado a la carga, en particular para ferrocarril", depositada el 4 de Abril de 1941, y sin conceder ni publicar todavía, una solución relativamente satisfactoria para los frenos de aire comprimido o por el vacío, que fué
15 descrita, a título de ejemplo, aplicada a un freno de aire comprimido con cilindro de una sola cámara.

20 Con arreglo a dicho sistema, una válvula autoreguladora se añade a los frenos de los tipos actuales, entre la triple válvula y el cilindro de freno que alimenta; dicha válvula comprende otra, normalmente bloqueada en posición abierta y cuyo cierre es controlado por una parte por un órgano dependiente de la carga, o sea, por un émbolo de mando, el cual, unido a un dispositivo para medir la carga, es accionado, en el momento de frenar, por la presión del aire de alimentación
25 que pasa de la triple válvula hacia el cilindro de frenar, de modo de desplazarse comprimiendo un muelle, proporcionalmente a la carga, y por otra parte por la presión que se ejerce sobre el cilindro de frenar, actuando en sentido inverso al de dicho muelle. De este modo dicha válvula queda
30 abierta, hasta que (dentro de un tiempo muy reducido) la presión inicial en el cilindro de frenar alcanza un valor proporcional a la carga; después se cierra y aísla el cilindro

163242



35 hasta que, después del escape del aire del cilindro de frenar, la presión dentro de dicho cilindro haya bajado hasta cierto valor de avance, previamente determinado.

40 Tal sistema tiene la ventaja de suministrar un esfuerzo de frenado exactamente proporcional a la carga, pero para rendir toda su eficacia requiere que el frenado sea total; además permite al final del frenado disminuir, dentro de ciertos límites, el valor del coeficiente de frenar, lo cual impide el patinaje en ciertos casos y cuando el coeficiente es reducido.

45 El presente invento tiene por objeto una válvula autoreguladora, destinada al mismo fin, la cual tiene la ventaja de obtener para cada vagón un frenado que empieza tanto más pronto cuanto el vagón es más pesadamente cargado, lo cual es desde luego muy lógico y muy provechoso, y de mantener durante toda la duración del frenado la relación constante entre el vacío y la carga con arreglo al valor del frenado, debido a la carga.

50 Dicha válvula autoreguladora es del tipo conocido, en el cual la válvula que se abre hacia el cilindro de frenar y normalmente está cerrada, es mantenida en su asiento por un órgano sometido a un esfuerzo que varía proporcionalmente en sentido inverso a la carga.

55 Se caracteriza por el hecho de que dicha segunda válvula es mantenida por un resorte que se apoya en su otro extremo sobre un tope móvil, el cual, en el momento del frenado se aparta bajo el efecto de un émbolo, que como en la válvula autoreguladora antes citada, es maniobrado por la presión de alimentación, y es unido a un dispositivo que mide la carga.

60 De esta suerte, si el vagón es vacío, la presión del resorte que carga la válvula de alimentación del cilindro de

163242



65 frenar es la máxima, y la presión de aire necesaria para le-
vantar la válvula se alcanza solamente algún tiempo después
de haberse iniciado el frenado; si la presión máxima de ali-
mentación es, por ejemplo, de 6 kilos y la carga de la válvu-
la de 2 Kg., el cilindro de frenar es alimentado solamente a
70 partir del momento en que la presión de alimentación alcance
2 Kg., y a un máximo de 3 Kg. si la expansión del aire del
depósito hace bajar la presión a 5 Kg. con arreglo a un es-
fuerzo de frenado en las zapatas de aproximadamente 80% de
la tara del vagón. Si en cambio el vehículo está muy cargado,
75 la presión del resorte no será superior a 0 Kg. 100, el ci-
lindro de frenar es alimentado mucho antes con una caída de
presión de 0 Kg. 100 solamente en el depósito, de suerte que
en el momento de la presión máxima de alimentación, que se
supone es de 5 Kg., la presión en el cilindro de frenar es de
80 4 Kg. 900, correspondiente a un esfuerzo de frenado en las
zapatas de 80% aproximadamente de la tara del vagón más su
carga.

Los vagones que tienen una carga intermedia tienen los re-
sortes de válvula cargados, por ejemplo, de 0 Kg. 500 - 1 Kg..
85 y la presión de su cilindro de frenar en el momento de la
máxima es de 4 Kg. 400 a 3 Kg. 900...

De este modo cada vagón es frenado a razón de 80% de su
carga (mas su tara) y su frenado empieza tanto más temprano,
cuanto más cargado está el vagón. Si se mantiene la presión
90 de alimentación, dicho coeficiente de frenado se conserva
constante durante toda la duración del frenado. Además, la
presión de cada cilindro de frenar puede, en cada momento,
ser aumentada o disminuída, por lo menos por lo que respecta
a los vagones, cuyos cilindros de frenar han empezado en ese
95 momento a ser alimentados por el valor actual de la presión
de alimentación.

163242



A título de ejemplo, se describe a continuación y se representan en los dibujos adjuntos dos formas de realización de dicha válvula autoreguladora.

100 La fig. 1 se refiere a un freno de aire comprimido, con cilindro de una sola cámara;

La fig. 2 se refiere a un freno por el vacío;

La fig. 3 muestra una variante del dispositivo tanteador de la carga.

105 Con arreglo a la fig. 1, hay dispuesta entre el cilindro de frenar por aire comprimido 1, de una sola cámara, y el depósito auxiliar 2, que lo alimenta a través de la triple válvula 3, la válvula autoreguladora 4 que funciona con arreglo a la carga. Dicha válvula está constituida por un cilindro 5, abierto en su parte posterior, dentro del cual puede desplazarse un émbolo 6, bajo la influencia de la presión del aire de alimentación, procedente de la triple válvula 3, comprimiendo un resorte de retroceso 7. El émbolo 6 está provisto de dos gorriones 8 que atraviesan el cilindro por las ranuras 9. El bloque de la válvula 4 es atravesado por un canal longitudinal 10 que hace comunicar la llegada de aire 11 con una cámara 12, situada en la parte anterior, y la cual contiene una válvula de alimentación 13 que se abre hacia el cilindro 1 en un canal 14 y una válvula de escape 15 que se abre hacia la triple válvula 3. La válvula de introducción 13 se carga mediante un resorte 16, comprimido entre ella y un tope móvil formado por la varilla 17. Dicha varilla 17 está llevada por un estribo 18, cuyos dos brazos se enganchan en los gorriones 8 del émbolo 6. En dichos gorriones se enganchan igualmente, por un estribo, la varilla 19 que manda el dispositivo medidor de la carga del vagón, constituido por una contramarcha 20, 21 que gira en 2 debajo de la caja del vagón, y cuyo brazo 21 termina en un rodillo

110

115

120

125



163242

130

23 colocado debajo del eje 24. La varilla 19 está provista de un dispositivo graduador de longitud 25.

El funcionamiento de dicha válvula es como sigue:

135

Cuando el mecánico, con su manubrio de frenar hace bajar de cierta cantidad la presión en el conducto general, la triple válvula 3 pone en comunicación el depósito auxiliar 2

140

con la válvula autoreguladora 4. La presión del depósito auxiliar empuja el émbolo 6 hacia la derecha hasta que el rodillo 23 se ponga en contacto con el eje de vagón 24. El curso de dicho rodillo es proporcional al hundimiento de la plataforma del vagón que lleva el eje 22, con relación al eje de vagón de altura vertical fija encima del carril, y por consiguiente proporcional a la carga del vagón. El tope móvil 17

145

del muelle 16 se aparta hacia la derecha y la presión sobre el muelle 16 disminuye de una cantidad proporcional a la carga, es decir, tanto más cuanto el vagón es más cargado. Tan pronto la presión de aire de alimentación vence la carga restante de dicho muelle, el aire penetra en el cilindro de frenar 1, a una presión igual a la del depósito auxiliar 2, por ejemplo, a una presión de 6 Kg., menos la carga de la válvula 16, por ejemplo, 2 Kg. - 1,5 Kg. - 1 Kg. - 0,1 Kg. según que el vagón

150

es vacío o muy cargado, es decir a una presión (teniendo en cuenta el aumento del volumen ocupado por el aire) de 3 Kg. - 3,5 Kg. - 4 Kg. - 4,9 Kg. Puesto que la presión del depósito auxiliar se impone tan sólo progresivamente en la válvula 4,

155

el cilindro de frenar 1 es alimentado tanto más pronto que la válvula 13 es menos cargada, es decir, a medida que el vagón pesa más. La presión del cilindro de frenar se mantiene durante el frenado, aún cuando se producen pequeños escapes en dicho cilindro, mientras que la cantidad de aire contenida en el depósito auxiliar lo permita.

160

Cuando el mecánico maneja el manubrio de frenar en sentido



163242

165 inverse para volver a subir la presión del conducto general y provocar el aflojamiento de la zapata, la triple válvula 3 pone en comunicación el conducto 11 con el aire libre, la válvula de alimentación 13 se vuelve a cerrar y la de escape 15 se levanta permitiendo que se vacíe el cilindro de freno 1; al mismo tiempo el émbolo regulador 6 vuelve hacia la izquierda y comprime el resorte 16 de la válvula de introducción 13, y la válvula 4 es otra vez dispuesta a funcionar para un nuevo frenado.

170 Dicha válvula, autoreguladora con relación a la carga, es de construcción muy sencilla, por lo tanto de un funcionamiento muy seguro, de dimensiones muy reducidas y puede colocarse fácilmente sobre los cilindros de frenar existentes; provoca automáticamente y de un modo perfecto el frenado ideal, ajustado a la carga, sin modificar en nada la maniobra actual de mando del frenaje por el mecánico.

175 Se ha descrito el funcionamiento de dicho freno en el caso de un solo cilindro de monocámara, pero el dispositivo se puede aplicar igualmente en cualquier otro caso, cuando se trate de un cilindro de dos cámaras o de un freno con doble cilindro.

180 Según la fig. 2, el cilindro de frenar por el vacío 30 está unido con el conducto general 31 por la válvula 32. Ésta está constituida por una caja 33 que cubre la llegada de la tubuladura 34 procedente del conducto general y provista de dos válvulas 35-36, la primera de las cuales se abre sobre el interior de dicha caja y la otra hacia el exterior. Esta última recibe la presión de un muelle 37 mantenido por un tope móvil 38, llevado por la varilla 39 de un dispositivo de medir la carga, análogo al dispositivo de la fig. 1 y accionado por un depósito del vacío 40 cerrado por un diafragma 41, solidario de la varilla 39 y que comunica con el conducto ge-

163242



195

neral por la tubuladura 42. (El depósito del vacío puede ser constituido igualmente por un cilindro y émbolo). El extremo 43 de la varilla 39 está enganchado, lo mismo que la varilla 19 de la fig. 1, en el brazo con rodillo, tanteador de la carga 21.

200

El conducto general 31 y los cilindros de freno 30 son normalmente vacíos de aire. En el momento de apretarse el freno, el mecánico deja entrar en el conducto general el aire atmosférico, el cual, al penetrar en el cilindro de frenar, aplica las zapatas a las ruedas. El aflojamiento se consigue haciendo el vacío en el conducto general, desde el cual se comunica al cilindro. En el dispositivo de la fig. 2, cuando se deja pasar el aire al conducto general, para apretar los frenos, la membrana 41 se aparta de la pared 40 y hace funcionar el tanteador de carga hasta que se ponga en contacto con el eje de ruedas; la válvula 36 queda liberada de una cantidad proporcional a la carga, es decir, es cargada en razón inversa a la carga del vagón. Tan pronto el aire que penetra por el tubo 34 en la caja 33, pueda levantar la válvula 36, pasa al cilindro de frenar 30, produciendo un esfuerzo de apretar que se manifiesta tanto más pronto y tiene un valor tanto mayor cuanto más cargado es el vagón.

205

210

215

Al aflojarse el freno como consecuencia del restablecimiento del vacío en el conducto general 31, el aire del cilindro 30 llega a dicho conducto general, levantando la válvula 36; la membrana 41 del tanteador de carga se aplica nuevamente a la pared 40 de su depósito y el freno se halla nuevamente en condiciones de funcionar.

220

Como se ve, este dispositivo y su funcionamiento en el caso de un freno por el vacío son completamente análogos a los de un freno de aire comprimido.

El dispositivo que representa la figura 3, muestra cómo

163242



225 en el caso de dos ejes de un vagón desigualmente cargados, a
causa de la distribución desigual de la carga sobre la plata-
forma del vagón, se puede hacer funcionar la válvula autore-
230 guladora con arreglo a la carga media de los dos ejes. A tal
fin, dicha válvula 45 es solidaria de un punto fijo 46. Des-
de dicho punto fijo parte un primer dispositivo tanteador de
la carga del eje anterior 47 constituido por las varillas
46-48 y 48-49 que accionan la palanca acodada que gira en 50
y lleva el rodillo tanteador 51. La varilla que lleva el tope
móvil del resorte de la válvula de alimentación es unida en 52
235 con un segundo dispositivo tanteador idéntico, el cual actúa
sobre el otro eje y es constituido por las varillas 52-54,
54-55 y la palanca acodada que gira en 56 y lleva el rodillo
tanteador 57. Las dos varillas 46-48 y 52-54 están unidas por
otra varilla 58-59, y por un muelle de retroceso 60-61; se ve
240 fácilmente que dicho dispositivo aun en 52 los caminos trans-
curridos por los dos rodillos 51-57.

N O T A

En resumen: la PATENTE DE INVENCION que se solicita, re-
caerá sobre las reivindicaciones siguientes:

245 1ª). Válvula autoreguladora para el frenado con arreglo a
la carga, con válvula de alimentación cargada por un resorte
con tope móvil, inversamente proporcional a la carga, carac-
terizada por el hecho de que dicho tope móvil es solidario
de un émbolo, accionado directamente por una derivación del
250 aire de alimentación tomado delante de la válvula de alimen-
tación y que es unido a un dispositivo tanteador de la carga.

255 2ª). Válvula autoreguladora según la reivindicación 1,
caracterizada por el hecho de que la válvula de alimentación
y su tope móvil están dispuestos en el eje del émbolo tan-
teador de la carga y porque éste está provisto de dos gorro-
nes que se deslizan por unas ranuras de su cilindro, en cu-

163242



yos gorriones están enganchados, mediante estribo, por una parte el tope del resorte y por otra parte el tanteador de la carga.

260 3ª). Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la PATENTE DE INVENCION que se solicita, "VÁLVULA AUTOREGULADORA PARA EL FRENADO CON ARREGLO A LA CARGA DE LOS VAGONES DE FERROCARRIL PROVISTOS DE FRENOS DE AIRE COMPRIMIDO O DE FRENO POR EL VACÍO".

265 Todo conforme queda descrito en la presente Memoria, que consta de 10 páginas escritas a máquina por una sola cara, y dibujos que se acompañan.

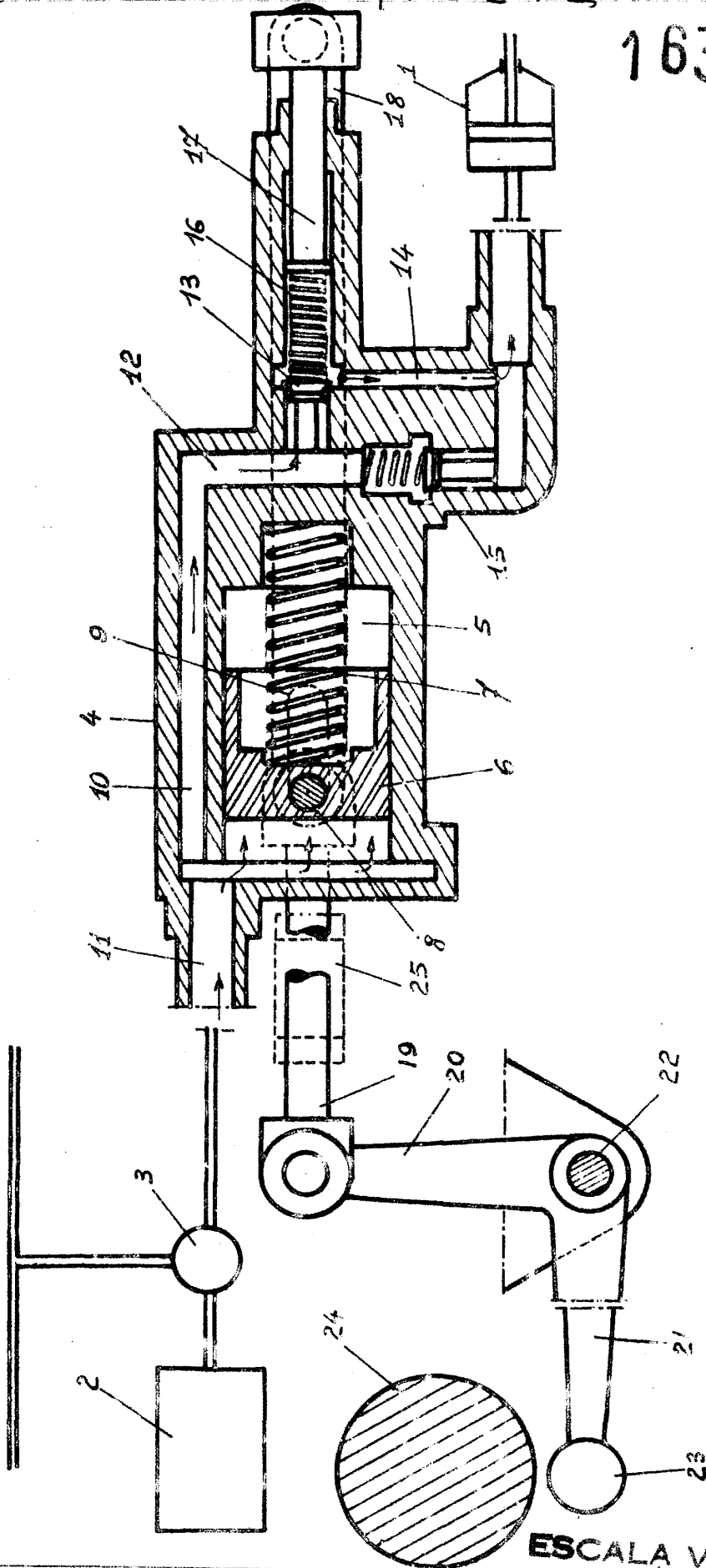
Madrid, 30 de Septiembre de 1943.

ALFONSO UNGRÍA

163242



Fig.1



ESCALA VARIABLE
 MADRID 30 de septiembre DE 1917
 ALFONSO UNGRIG

163242



Fig.2

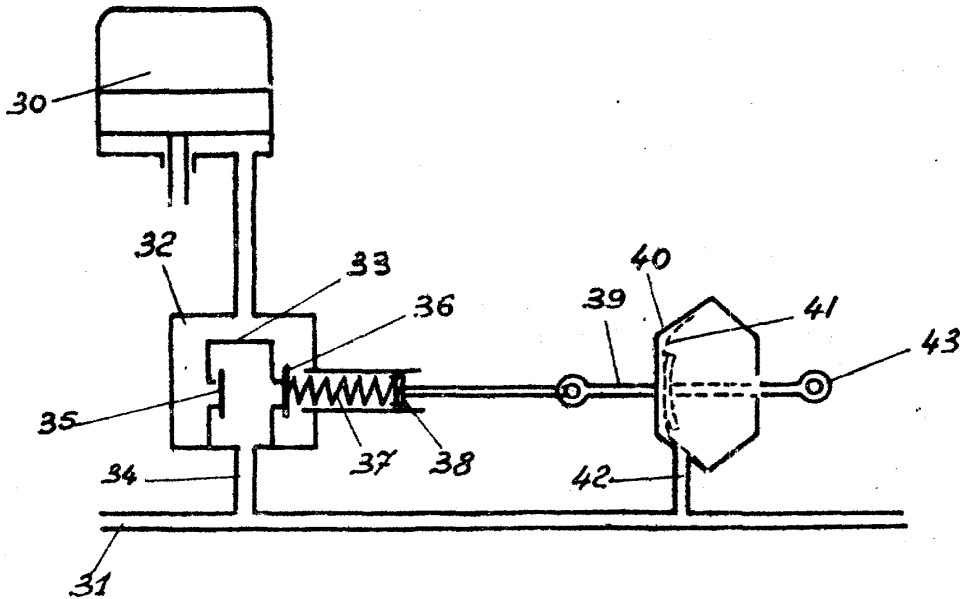
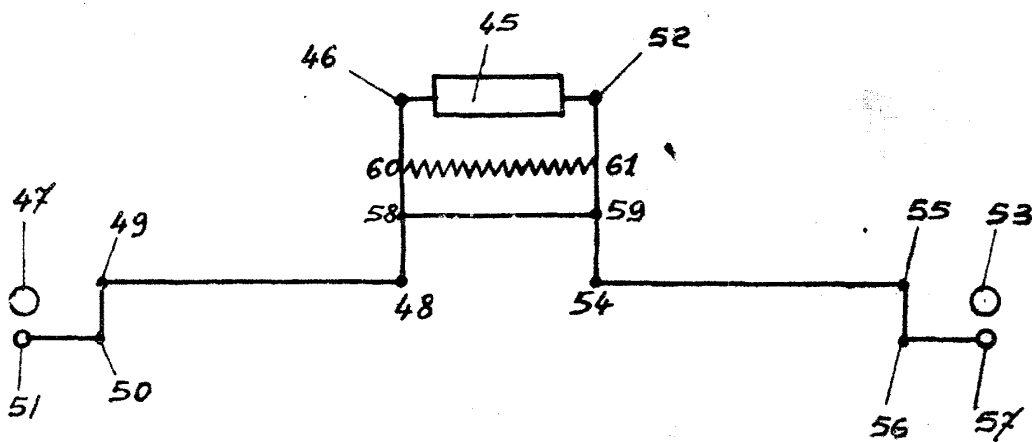


Fig.3



ESCALA VARIABLE

MADRID 30 DE SEPTIEMBRE DE 1943

BUREAU HONGRIE

[Handwritten signature]