

28 AGO 1964



316932

## MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

### PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: Pilkington Brothers Limited

RESIDENCIA: 277-283 Martins Bank Building, Water Street  
Liverpool 2, Lancashire - INGLATERRA-

ENUNCIADO: UN APARATO PARA UTILIZAR EN LA FABRICACION  
DE VIDRIO PLANO EN FORMA DE CINTA

Prioridad: Patente británica n.º 35568/64 del 31-8-64



1 Este invento se refiere a la fabricación de vidrio plano, y  
mas particularmente a un aparato para utilizar en la fabricación de  
vidrio plano en forma de cinta que comprende una estructura alargada  
de depósito que contiene un baño de metal en fusión, por ejemplo  
5 estaño o una aleación de estaño con un peso específico superior al  
del vidrio, a lo largo de cuyo baño es avanaado el vidrio. Preferi-  
blemente, el baño está formado de forma que tiene todas las caracte-  
rísticas detalladamente descritas en la Patente Española nº 218.782.

Una estructura de techo va montada sobre la estructura de depó-  
10 sito para delimitar un espacio libre sobre el baño y la estructura  
de techo con la pared del extremo de salida de la estructura de depó-  
sito delimita una abertura de salida a través de la cual se descarga el  
vidrio plano en forma de cinta desde el baño a los rodillos transpor-  
tadores montados mas allá del extremo de salida del baño. El espacio  
15 libre sobre el baño está cargado con una atmósfera protectora mante-  
nida en una cámara.

La pared del extremo de salida de la estructura de depósito  
corrientemente es una pared refractaria recubierta en su parte exte-  
rior con una plancha metálica y debido a la dilatación diferencial  
20 entre la plancha metálica y su montaje la plancha puede tender a  
abombarse o a adoptar una forma ondulada que deje un espacio entre  
la plancha y el refractario, en cuyo espacio puede circular el metal  
en fusión del baño atacando a la plancha metálica.

Un principal objeto de éste invento, es facilitar un perfec-  
25 cionamiento en el aparato de la clase antes determinada, en el que  
la pared de extremo de la estructura de depósito está refrigerada  
de forma que cualquier dilatación diferencial perjudicial entre la  
plancha y su montaje es evitada, prolongándose la duración de la  
pared del extremo de salida de la estructura de depósito.

30 De acuerdo con el invento, un aparato para utilizar en la fa-



1        bricación de vidrio plano en forma de cinta, que incluye una estruc-  
tura alargada de depósito que contiene un baño de metal en fusión  
y con una abertura de salida para la descarga del vidrio plano en  
5        forma de cinta delimitada sobre una pared del extremo de salida de  
la estructura de depósito, se caracteriza porque dicha pared del  
extremo de salida de la estructura de depósito es una pared refracta-  
ria recubierta en su exterior con una plancha metálica que forma  
una pared de una caja de refrigeración con un orificio de entrada  
provisto de medios para suministrar a dicha caja un medio refrige-  
10       rante a presión, un orificio de salida para la descarga de dicho  
medio desde la caja y desviadoras o deflectores en la caja para obli-  
gar el medio refrigerante a fluir sobre la citada plancha metálica  
a través de un recorrido tortuoso entre el orificio de entrada y el  
de salida.

15        La pared del extremo de salida está mas caliente en la zona  
central de la pared de extremo, por lo que se prefiere suministrar  
el medio refrigerante al centro de la caja. En una realización pre-  
ferida del invento, la caja está dividida en dos partes mediante  
un tabique vertical central, disponiendo cada parte de un orificio de  
20        entrada para el medio refrigerante cerca del tabique, un orificio  
de salida en el fondo de la caja cerca de uno de sus extremos ex-  
teriores y deflectores que determinan un paso tortuoso a través de  
la parte de la caja entre el orificio de entrada y el de salida.

25        Además, de acuerdo con el invento, se dispone una cámara que  
encierra a un rodillo que coje la tinta de vidrio de la superficie del  
baño a través de dicha abertura de salida, manteniendose una atmós-  
fera protectora en la cámara, y la abertura de salida de cada parte  
de la caja está formada por una serie de aperturas en el fondo de la  
caja cerca de un extremo exterior de la misma, siendo operables los  
30        mencionados medios suministradores para suministrar una atmósfera

316932<sup>8</sup>



1 reductora a la caja, cuya atmósfera es descargada a través de las  
mencionadas aperturas de salida para aumentar la presión de la cámara.

El mantenimiento de la atmósfera protectora a una presión en  
la cámara puede efectuarse mediante el flujo al exterior de la atmós-  
5 fera protectora a través de la abertura de salida del baño desde el  
espacio libre sobre el mismo.

A fin de que el invento pueda comprenderse mas facilmente, se  
describirá ahora, como ejemplo, una realización del mismo con refe-  
rencia al adjunto dibujo que es una perspectiva parcialmente en sec-  
10 ción de la construcción del extremo de salida de una estructura de  
deposito que contiene un baño de metal en fusión y mostrando un ro-  
dillo dispuesto para tomar una cinta de vidrio desde la superficie  
del baño a través de una abertura de salida del baño.

La estructura de depósito a la que se aplica el invento, es de  
15 la clase descrita e ilustrada en la Patente Española nº 241.675 y la  
estructura de depósito incluye un piso (1), paredes laterales (2)  
una de las cuales se muestra en el dibujo, y una pared de extremo  
(3). La estructura de depósito contiene un baño de metal en fusión  
(4), por ejemplo estaño en fusión o una aleación de estaño con un  
20 peso específico superior al del vidrio. El nivel superficial del baño  
de metal en fusión se indica en 5.

El vidrio puede entregarse al baño como una cinta de vidrio  
formada que es sometida a tratamiento térmico según la misma es avan-  
zada a lo largo del baño para fundir superficialmente la superficie de  
25 la cinta para eliminar las imperfecciones, o puede avanzarse una cinta  
de vidrio formada bajo unas condiciones térmicas para asegurar que  
es fundida sobre el baño y que el vidrio fundido fluye lateralmente  
sin impedimento hasta el límite de su flujo libre y es avanzada des-  
pués en forma de cinta a lo largo del baño. El vidrio en fusión puede  
30 ser vertido sobre la superficie del baño y fluye lateralmente sin



316932

1 impedimento hasta el limite de su flujo libre y después es avanzado  
en forma de cinta a lo largo del baño.

5 Cualquiera que sea el método de fabricación o de tratamiento del  
vidrio sobre el baño, el vidrio en forma de cinta que se emplea es  
endurecido suficientemente según es avanzado hacia el extremo de sa-  
lida del baño, para ser tomado y separado del baño sin daños sobre  
los rodillos transportadores. Normalmente, los rodillos transporta-  
dores estan montados tras el extremo de salida de la estructura de depó  
sito y un rodillo tomador, que recoge la cinta de vidrio (7) desde  
10 la superficie del baño a través de la abertura de salida del mismo,  
se muestra en 6. La cinta es entregada desde el rodillo tomador a los  
rodillos transportadores y es avanzada por dichos rodillos hasta el  
horno continuo de recocido corriente. El rodillo tomador )6) puede  
estar montado en una cámara que forma una prolongación de la estruc-  
15 tura de depósito.

En 8 se indica una parte de la estructura de techo montada so-  
bre la estructura de depósito para delimitar un espacio libre sobre  
el baño e incluye una pared de extremo (9). La pared de extremo (9)  
de la estructura de techo se extiende recta a través de la pared de ex-  
20 tremo (3) de la estructura de depósito y la abertura de salida del ba-  
ño está formada entre dichas dos paredes de extremo (3 y 9). La pared  
de extremo (3) de la estructura de depósito se inclina ascendentemente  
desde el piso (1) del depósito, según se indica en 10, para formar un  
borde estrecho (11) que es la superficie alta de la pared de extremo  
25 (3). El borde (11) se forma en una parte cortada de la superficie  
superior de la pared de extremo (3), cuya superficie superior se incli-  
na ascendentemente, según se indica en 13, a ambos lados de la pared  
3, de forma que la abertura de salida (14) sea formada por el borde  
cortado (11) en la parte superior de la pared de extremo 3 de la es-  
30 tructura de depósito.



316932

1           La pared de extremo (3) está formada de material refractario  
y está recubierta por su exterior con una plancha metálica (15) de  
acero termo-resistente, que tiene una forma superior cortada para  
enfrentar el borde (11) y el punto 13 de la pared de extremo de la  
5           estructura de depósito.

La plancha metálica (15) está protegida de ser atacada por el  
metal en fusión del baño (4) por la pared de extremo (3), de la es-  
tructura de depósito que se extiende ascendentemente ,pero si la plan-  
cha metálica llegase a sobrecalentarse, siendo la temperatura del  
10          extremo de salida del baño normalmente de unos 600° C, la dilatación  
de la plancha podría conducir a que el metal en fusión alcanzase a la  
plancha metálica (15) alrededor de los elementos refractarios que  
forman la pared 3.

Al fin de prolongar la duración de la plancha metálica (15) la  
15          misma es refrigerada de acuerdo con el invento hasta una temperatura  
de aproximadamente 200 °C menos que la temperatura del metal del ba-  
ño en el extremo de salida del mismo y para efectuar tal refrigeración  
la plancha metálica (15) constituye una pared de una caja de refrige-  
ración determinada por la soldadura de una sección cuadrada (16) a  
20          la plancha (15). El grueso de la sección cuadrada (16) es inferior  
al de la plancha (15) y la sección cuadrada tiene bordes superiores  
e inferiores curvados hacia adentro (17) y extremos (18) todos ellos  
soldados a la plancha (15) y la caja de refrigeración está dividida  
en dos partes por un tabique vertical central (19) que también está  
25          soldado a la plancha metálica (15).

Cada parte de la caja de refrigeración tiene un orificio de en-  
trada (20 y 21 respectivamente), cuyos orificios están conectados a  
las tuberías 22 y 23 a través de las cuales se suministra un medio re-  
frigerante. Preferiblemente, el medio refrigerante es una atmósfera  
30          reductora, por ejemplo un gas sustancialmente inerte que contiene al-  
rededor de un 5% de hidrógeno. Cerca de cada uno de los extremos ex-

316932

28A



1 teiores de la caja, la pared inferior curvada está provista de una  
serie de aberturas de salida. En el dibujo se muestra una serie  
(22) y considerando la parte de la caja de refrigeración que se  
muestra en el dibujo, la atmósfera refrigerante suministrada a  
5 presión a través de la tubería 22 al orificio de entrada (20), es  
obligada a fluir contra la superficie de la plancha metálica (15)  
a través de un paso tortuoso de la caja entre el orificio de entrada  
(20) y las salidas (22) por medio de deflectores (24) soldados a la ca  
ja entre la sección exterior (16) de la caja y la plancha metáli-  
10 ca (15). Según se muestra en el dibujo, se facilitan tres desvia-  
dores o deflectores que aseguran que la atmósfera refrigerante flu-  
ye primero ascendentemente y después tres veces a lo largo de la  
longitud de la mitad de la plancha metálica, de forma que la plan-  
cha metálica es refrigerada por la atmósfera antes de que ésta sea  
15 descargada a través de las salidas (22) al interior de los costa-  
dos de una cámara que encierra por lo menos al primer rodillo to-  
mador (6). La otra mitad de la caja de refrigeración está similar-  
mente provista de deflectores (25) y la atmósfera refrigerante su-  
ministrada a través de la tubería 23 sigue también un paso tortuoso  
20 similar contra la otra mitad de la plancha metálica (15) de forma  
que el conjunto de la plancha metálica y de la pared de extremo de  
la estructura de depósito son refrigeradas.

Se ha comprobado que con un flujo de atmósfera refrigerante  
de aproximadamente 500 pies cúbicos por hora, la temperatura de la  
25 pared del extremo de salida (3) se reduce aproximadamente en 200°C.  
La pared de extremo (3) está mas caliente en su centro y, por lo  
tanto, la atmósfera refrigerante se aplica a la parte central y a ca  
da lado del tabique (19) según se ilustra en el dibujo, de forma  
que el intercambio térmico inicial enfria la zona central de la plan  
30 cha (15) más que el intercambio térmico final cerca de las aber-

316932

28



1 turas de salida (22) y se mantiene una temperatura sustancialmente  
uniforme sobre la totalidad de la pared de extremo (3). La atmós-  
fera calentada que se descarga a través de las aberturas (22) es  
mas fria que la cinta de vidrio plano (7) soportada por los rodi-  
5 llos transportadores (6) y la atmósfera se descarga hacia abajo  
fuera de la cinta de vidrio para que aquella no entre en contacto  
con ésta. La descarga de la atmósfera en los costados de la pared  
de extremos, no aumenta, sin embargo, la cámara de atmósfera protec-  
tora en la que se encuentra situado el rodillo 6.

10 Mediante este aparato perfeccionado de acuerdo con el invento  
para refrigerar la pared del extremo de salida de la estructura de  
depósito, se reduce al minimo la deformación de la plancha metálica  
que recubre la pared de extremo, aumentandose en gran medida la  
duración de dicha pared de extremo.

15 REIVINDICACIONES

1.- Un aparato para utilizar en la fabricación de vidrio pla-  
no en forma de cinta, que incluye una estructura alargada de depósi-  
to que contiene un baño de metal en fusión, y con una abertura de  
salida para la descarga del vidrio plano en forma de cinta delimi-  
20 tada tal salida sobre una pared del extremo de salida de la es-  
tructura de depósito, caracterizandose porque dicha pared del ex-  
tremo de salida de la estructura de depósito es una pared refrac-  
taria recubierta en su parte exterior por una plancha metálica  
que constituye una pared de una caja de refrigeración con un orificio  
de entrada provisto de medios para suministrar un medio refrigerante  
25 a presión a la caja, un orificio de salida para descargar dicho  
medio refrigerante desde la caja y unos deflectores en ésta caja  
para obligar al medio refrigerante a fluir contra la indicada plan-  
cha metálica a través de un paso tortuoso en el interior de la caja  
30 entre el orificio de entrada y el de salida.



316932

1            2.- Un aparato según la reivindicación 1, en el que la caja  
está dividida en dos partes mediante un tabique vertical y central  
disponiendo cada una de las partes de un orificio de entrada cerca  
del tabique para el medio refrigerante, un orificio de salida en el  
5 fondo de la caja cerca de uno de sus extremos exteriores, y deflec-  
tores que definen un paso tortuoso a través de la parte de la caja  
entre el orificio de entrada y el de salida.

          3.- Un aparato según la reivindicación 2, que incluye una cá-  
mara que contiene un rodillo dispuesto para separar la cinta de vi-  
10 drio de la superficie del baño a través de la mencionada abertura  
de salida, en cuya cámara se mantiene una atmósfera protectora a  
una presión, y en la que la abertura de salida de cada parte de la  
caja está formada por una serie de aberturas en el fondo de la caja  
cerca de un extremo exterior de la misma, siendo operables dichos me-  
15 dios suministradores para entregar a la caja una atmósfera reducto-  
ra, cuya atmósfera es descargada a través de dichas aberturas  
de salida para aumentar la presión en la cámara.

          4.- Un aparato para utilizar en la fabricación de vidrio plano  
en forma de cinta, que incluye una estructura alargada de depósito  
20 que contiene un baño de metal en fusión, y con una abertura de salida  
para la descarga del vidrio plano en forma de cinta, definida dicha  
salida sobre una pared del extremo de salida de la estructura de  
depósito, construido dicho aparato sustancialmente como lo hasta aquí  
descrito con referencia al adjunto dibujo.

25            5.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha  
de recaer la Patente de Invención que se solicita:

"UN APARATO PARA UTILIZAR EN LA FABRICACION DE VIDRIO PLANO  
EN FORMA DE CINTA".

316932

28 AGO 1965



1            Todo conforme queda descrito en la presente memoria que consta de diez páginas escritas a máquina por una sola cara y dibujos adjuntos.

Madrid, 28 de Agosto, 1965

5

ALFONSO UNGRIA  
P.P.

10

15

20

25

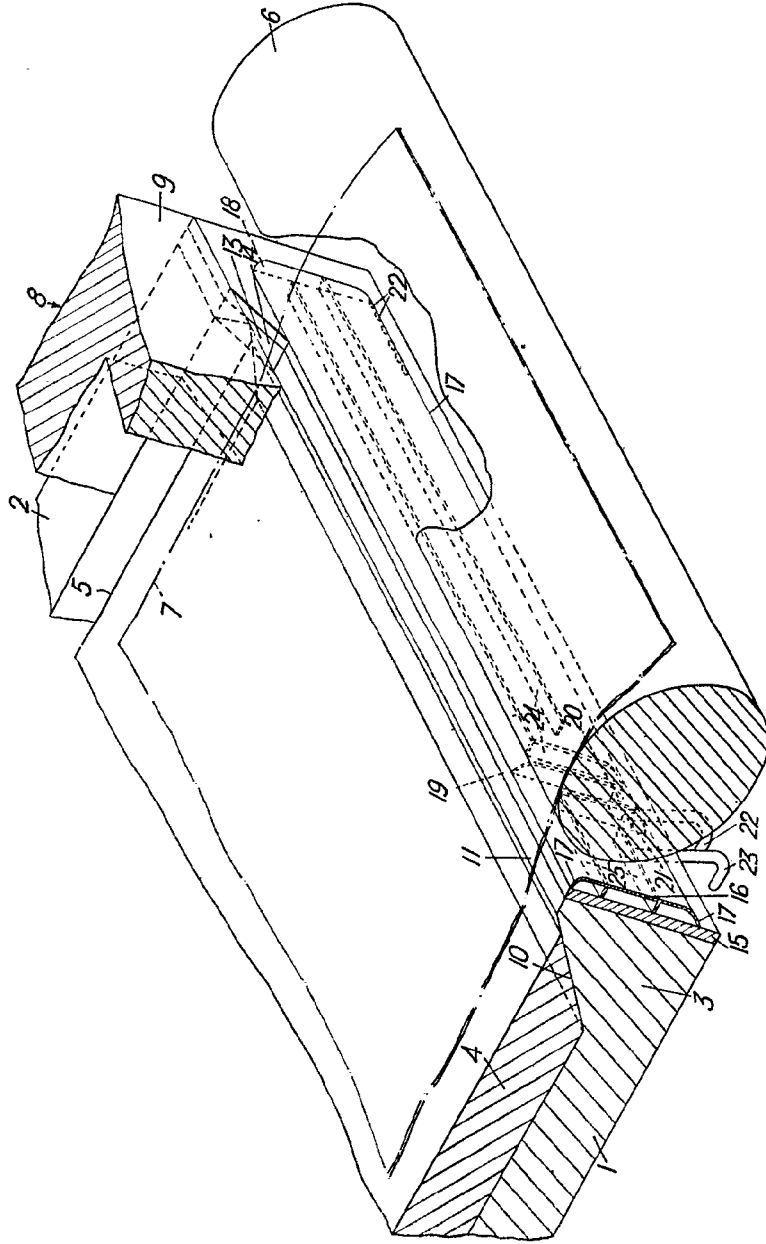
30

316932

FILMINGTON BROTHERS LIMITED

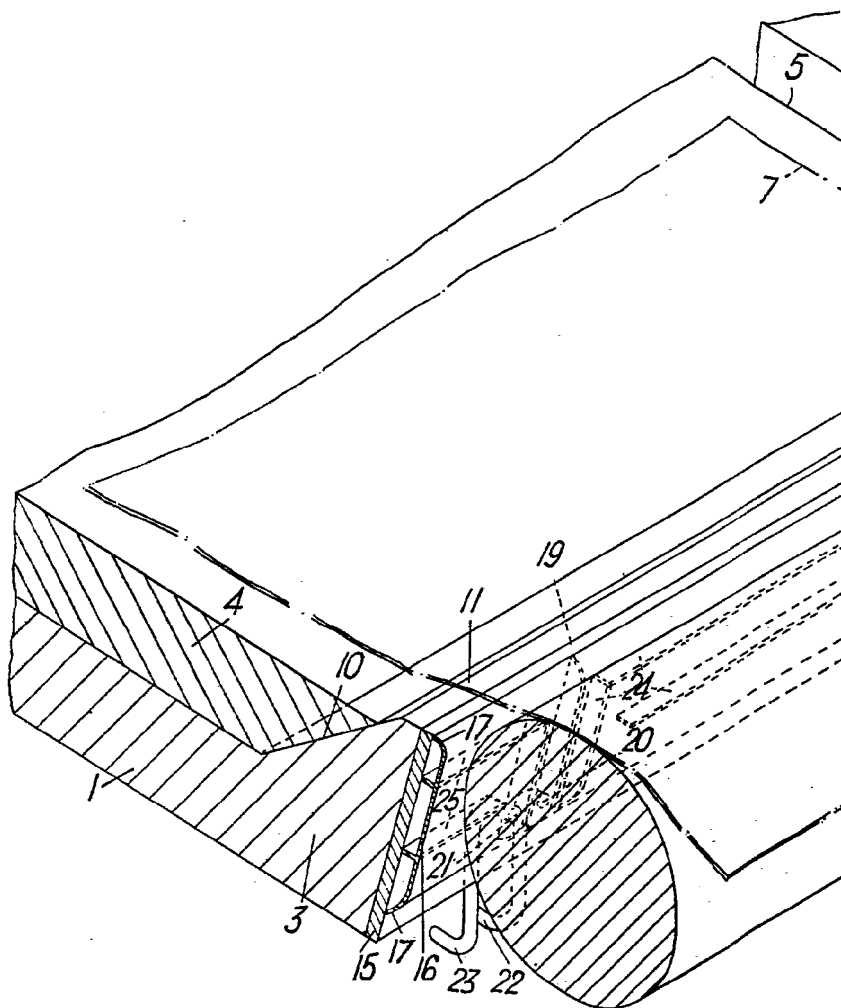
316932

HOJA UNICA



ESCALA VARIABLE  
 PATENTE DE AGOSTO DE 1965  
 EDIFONSO UNIFICADA

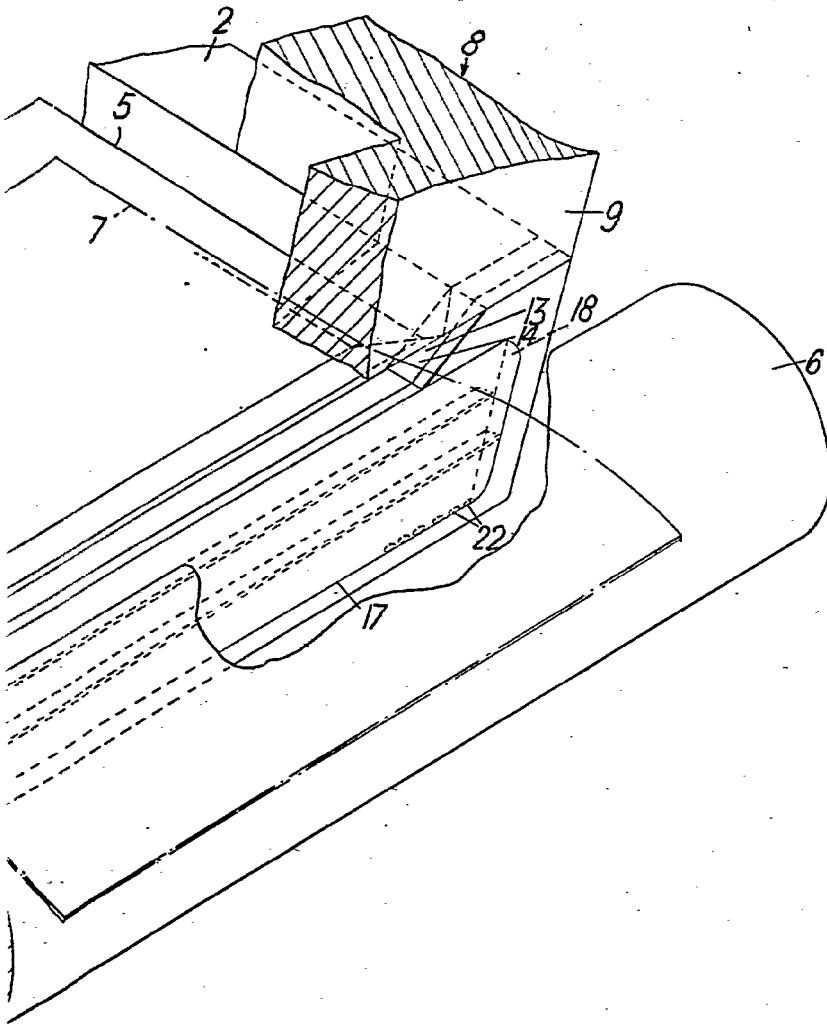
P.P. 1/1  
 1/1



**POOR  
QUALITY**

016932

HOJA UNICA



ESCALA VARIABLE

MADRID, 28 DE Agosto DE 1954

ALFONSO UNGRÍA

R.P.