

124144



MEMORIA DESCRIPTIVA
que se acompaña
a la solicitud de
una PATENTE DE INVENCION por veinte años en España
a favor de

THE VACUUM BRAKE COMPANY LIMITED, residente en 3, 5 y 7 Old
Queen Street, Westminster, LONDRES (Inglaterra)

por

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN FRENO PARA VEHICULOS
DE FERROCARRIL".

La presente invención se refiere a frenos para vehículos
de ferrocarril y se aplica particularmente a sistemas de freno
para uso en locomotoras eléctricas, eléctricas Diesel, o Diesel.

5 Además, la invención se refiere a un aparato de freno del
tipo que lleva medios para asegurar una interacción proporcio-
nal entre los frenos de vacío del tren y los frenos de aire di-
rectos de que va provista la locomotora y que también lleva me-
dios para cortar a voluntad dicha acción proporcional, permitien-
do de este modo a los frenos de la locomotora el ser aplicados
10 o aflojados por el conductor, sin que importe el que los frenos

124144



de vacío estén cerrados o abiertos.

15 Ha sido propuesto efectuar esta interacción admitiendo
aire comprimido en los cilindros de freno de locomotora bajo
el control de una válvula accionada directamente por el movi-
miento de un diafragma o émbolo sometido, por un lado, a la pre-
sión atmosférica, y por otro lado, a la presión del tubo de va-
cío del tren, de tal forma que la presión de aire en los cilin-
dros de freno de la locomotora varíe proporcionalmente con las
variaciones en la presión del tubo del tren.

20 Debido a que la válvula principal fué accionada directa-
mente por el émbolo o diafragma, ha sido necesario para este úl-
timo tener un tamaño considerable para conseguir la fuerza ne-
cesaria para accionar la válvula principal de tal forma que co-
rrespondiese a las pequeñas variaciones en la presión del tubo
25 del tren.

El objeto de la presente invención consiste en proveer
medios perfeccionados para asegurar la inter-acción de los fre-
nos de vaciado del tren con los frenos directos de locomotora.

30 Según la invención, un aparato de freno del tipo referido
es de construcción en la cual el dispositivo proporcionador ac-
ciona una válvula de guía que permite la entrada de aire com-
primido en un émbolo o pieza sensible o reaccionadora a la pre-
sión que sirve para accionar la válvula de aire principal para
controlar el suministro de aire comprimido a los cilindros de
35 freno de la locomotora.

40 Según la presente invención, en una forma de ejecución
del aparato de freno del tipo referido se emplea la combinación
de un dispositivo proporcionador de diafragma sometido a pre-
sión atmosférica y a presión del tubo de tren, con una válvula
de guía accionada por dicho dispositivo proporcionador y que sir-

724 144



ve para admitir aire comprimido en un elemento reaccionador de presión adaptado para accionar la válvula de aire principal y medios para admitir por la válvula "loco" del conductor el suministro de una cantidad de aire comprimido directamente hacia el elemento sensible a la presión para accionar la válvula principal de aire para el control del suministro de aire comprimido al cilindro de freno de la locomotora y una válvula de admisión adaptada para interrumpir el dispositivo proporcionador al ser admitido el referido suministro directo de aire mediante la válvula "loco" del conductor.

La invención abarca la construcción del aparato de frenar del tipo aludido, en el cual una válvula principal para el control del suministro de aire comprimido a los cilindros de freno de la locomotora es accionada por un elemento sensible a la presión, accionado este último por un suministro de aire comprimido al que recibe ya sea por medio de una válvula conductora accionado por el dispositivo proporcionador, o alternativamente por la válvula "loco" del conductor directamente hacia el elemento sensible a la presión, siendo la disposición tal que la conexión entre dicha válvula de guía y el referido elemento sensible a la presión quede interrumpida automáticamente cuando al aire es admitido directamente por la válvula "loco" del conductor.

También están previstos medios para crear automáticamente frenado de locomotora aumentado en la posición de "emergencia" de la válvula del tren del conductor.

En los dibujos adjuntos se representa a título de ejemplo una forma de ejecución de la presente invención.

La fig. 1ª es una vista diagramática de una disposición de frenos directos para el uso en la locomotora.

La fig. 2ª, es una vista diagramática de una parte de la

124144



válvula de tren.

La fig. 3ª es una vista similar de otra parte de la válvula de tren.

75

En una forma de ejecución de la invención los frenos del tren y de la locomotora son controlados por una válvula de tren 1 y una válvula "loco" 2, colocadas ambas al alcance de la mano del conductor. Bien que estas válvulas se representen diagramáticamente como simples válvulas de pasador, en la práctica adoptarían preferentemente la forma de válvulas de discos giratorios, estando ambas válvulas combinadas para constituir una sola unidad con la válvula de admisión de aire del freno de vacío del tren.

80

Un depósito principal de aire de presión 3 va unido por un tubo 4 por una válvula de reducción 5 a la válvula "loco" 2 y directamente con la válvula de tren 1 por un canal 6.

85

El depósito principal 3 va también unido por un tubo 7 a la válvula principal de control de aire 8, adaptada para abrirse por el movimiento del manguito 10, accionado a su vez por un elemento sensible a la presión que comprende un émbolo 11 en el cilindro 12.

90

El suministro de aire pasa por la válvula de aire principal 8 a la cámara 13 que está conectada por un tubo 14 a los cilindros de freno de la locomotora, uno de los cuales se indica en 15. La cámara 13 puede desventarse en la atmósfera por los orificios 16 que son tapados y destapados por el movimiento del émbolo 11 y su manguito 11ª y orificios atmosféricos 16ª.

95

Así se comprenderá que el movimiento del émbolo 11 controla la válvula de aire principal 8 y por consiguiente, el suministro y aflojamiento del aire de los cilindros de freno "loco".

124144



100 La manera en que el émbolo 11 ^{se} pone en movimiento se describe a continuación.

Dicho movimiento se efectúa en uno cualquiera de los dos modos siguientes: primeramente por un dispositivo proporcionador accionado por el grado de esfuerzo frenador de los frenos del tren, y en segundo lugar, por un suministro directo de aire admitido por el conductor mediante la válvula "loco" 2.

105 Primeramente será descrito el dispositivo proporcionador. Un compartimento está dividido mediante un diafragma 20 en dos cámaras 21 y 22, estando la primera en comunicación con una cámara de vacío (que no se indica) mediante el orificio 23, mientras que la última comunica con el tubo del tren por el orificio 24. Un canal está previsto entre los compartimentos 21 y 22, estando dicho canal dotado de una válvula de detención 44.

110 El diafragma 20 lleva una pieza rígida 25 unida a otro diafragma más pequeño 26. La pieza 25 obra junto con una válvula de aspiración 27, a consecuencia de lo cual una cámara 28 puede ser desventada por un orificio 29 en la atmósfera.

115 El movimiento de la pieza de diafragma 25 en adición a la abertura y cierre de la válvula de aspiración 27 también acciona una válvula de guía 30, por la cual puede ser admitida la presión desde el depósito principal por un canal 31 a la cámara 28, la cual puede comunicar con el cilindro 12 por un canal 32 constituyendo una doble válvula de admisión o control 33.

120 El canal 32 va unido a la válvula "loco" 2 por un tubo de freno independiente 34 cuando la válvula doble de admisión 33 se ha desplazado hacia abajo. Este mismo canal va también conectado a la válvula "loco" 2 por un tubo de aflojamiento 35.

125 En funcionamiento, y suponiendo que ambas válvulas, la válvula del tren 1 y la válvula "loco" 2 se hallen en la posición



130 de "marcha", el vaciado del tubo del tren está mantenido a cada
lado del gran diafragma 20, que se desplazará hacia atrás bajo
la influencia del diámetro más pequeño 26 obligando de este modo
a la válvula de aspiración 27 a abrir y desventar la cámara 28
y, por consiguiente, la parte posterior del émbolo 11 en la at-
135 mósfera por el orificio 29.

El tubo de freno independiente 34 está abierto a la at-
mósfera mediante la válvula "loco" 2, canal 40, válvula de tren
1 y orificio atmosférico 41. Con las válvulas en esta posición
el tubo de aflojamiento del freno 35 queda despejado.

140 En la fig. 2 las posiciones de "cierre", "marcha" y "afloja-
miento" corresponden a posiciones similares de la válvula de
tren en la fig. 1. Esta última es en práctica parte de la válvu-
la de tren 1, pero se muestra separadamente para mayor claridad.
El depósito mayor va unido a la válvula en 50, mientras que el
145 tubo 51 conduce al émbolo aspirador conmutador de velocidad
(que no se muestra) y el orificio 52 abre a la atmósfera.

150 Cuando la válvula de tren 1 se halla en la posición de
"aflojamiento" y la válvula "loco" en la posición de "marcha",
todas las conexiones se hallan, según ya queda descrito, en lo
que precede, excepto el que el interruptor aspirador de veloci-
dad es desventado en la atmósfera. La válvula 1 se hallará en la
posición indicada por líneas de puntos, señalada como "afloja-
miento" en la fig. 2, por la cual se verá que el tubo 51 está
en comunicación directa con el orificio atmosférico 52.

155 El efecto de desventar el émbolo aspirador interruptor
de velocidad es aflojar la presión sobre éste y de este modo ha-
cer correr el aspirador a doble velocidad del modo acostumbrado.

Quando la válvula se encuentra en la posición de "cierre"



160 y la válvula "loco" en la posición de "marcha", el tubo de freno independiente 34, así como el interruptor aspirador quedan vaciados o despejados. Esta posición es necesaria tan solo en el extremo no impulsador de la locomotora y la empuñadura de la válvula del tren está dispuesta para ser desplazada tan solo en esta posición.

165 La aplicación del freno vacío está dispuesta entre la posición de "cierre" y la "emergencia" de la válvula del tren 1, pero para mayor claridad estas conexiones están omitidas en el dibujo.

170 La destrucción del vacío en el tubo del tren, es decir, cuando los frenos se aplican, originará un aumento de presión en la cámara 22. El diafragma mayor 20 será por lo tanto desplazado hacia arriba y la pieza 25 deja cerrada la válvula de aspiración 27 y por consiguiente, abierta la válvula de guía 30. De este modo, la presión del depósito principal será admitida en
175 la cámara 28, canal 32 y la parte posterior del émbolo 11, pasada la válvula doble de admisión 33 que se desplazará hacia una posición de acceso de admisión en el tubo de freno independiente 34. El émbolo 11 se desplazará hacia adelante y con él el manguito 11^a que tapa los orificios de aspiración 16 y abre la
180 válvula principal de aire 8. De este modo un suministro de presión de aire principal es admitido en los cilindros de freno "loco". Este estado continua hasta que la presión de aire en la parte posterior del diafragma pequeño 26 es suficiente para compensar o contrabalancear la presión sobre el diafragma de vacío 20, cuando
185 la válvula de guía 30 se cierra. Del mismo modo la presión del cilindro de freno aumentará hasta compensar o contrabalancear la presión contra el émbolo 11.



190

Después del restablecimiento del vacío en el tubo del tren, la válvula de aspiración 27 es abierta, desventando de este modo la parte posterior del émbolo 11 por el orificio de aspiración 29. El exceso de presión del cilindro de freno desplazará entonces el émbolo 11 hasta que se abran los orificios de aspiración 16; de este modo la presión en el cilindro de freno "loco" se mantendrá proporcional a la aplicación de los frenos de vacío del tren.

200

205

Suponiendo que el conductor quiera ahora aflojar los frenos "loco" o reducir la fuerza de estos sin hacer intervenir la aplicación del freno del tren, entonces desliza la válvula "loco" 2 llevándola de la posición "aflojamiento" conectando de este modo el tubo de aflojamiento del freno 35 con el orificio atmosférico 42, desventando así la parte posterior del émbolo 11.

210

215

Suponiendo por otra parte que el conductor quiera aumentar el frenado en el freno loco sin hacer intervenir el freno del tren, desliza la válvula "loco" hacia la "aplicación lenta". Durante la posición de "aplicación lenta" el canal que atraviesa la válvula se halla frente al canal restringido 60; ahora también el conductor puede llevar la válvula "loco" 2 a la posición de "aplicación plena", cuando el canal a través de la válvula se halle frente al paso no restringido en el cuerpo de la válvula. La válvula "loco" 2 se pone entonces en comunicación con el aire del depósito principal reducido a una presión de 50 libras por pulgada cuadrada por medio de la válvula de resorte de reducción 5 y pasa al tubo de freno independiente 34.

220

Al adquirir la presión fuerza suficiente, la válvula de admisión doble 33 es empujada hacia atrás y la presión se acumu-



la detrás del émbolo 11 para abrir la válvula principal de aire 8 y proporcionar de este modo el grado adicional de frenado necesario.

225

El conductor puede obtener esta presión de frenado adicional desplazando la empuñadura de la válvula "loco", ya sea a la posición de "cierre", o la de "marcha", o puede aflojarlo desplazando la empuñadura de la válvula loco hacia la posición de aflojamiento.

230

Si el conductor desplaza ambas válvulas, la "loco" y la del tren, a las posiciones de "marcha", el exceso de presión del frenado queda aflojado, la válvula de doble admisión 33 se desplazará para cerrar el tubo 34 y el sistema vuelve a efectuar la operación proporcional ya descrita.

235

Si la válvula del tren 1 es desplazada hacia la posición de "emergencia", toda la presión del depósito de aire pasa por el tubo del freno independiente 34 hacia la parte posterior del émbolo 11, pasando de este modo la plena presión del depósito de aire de lleno a los cilindros de frenado "loco" y suministra fuerza de frenado adicional.

240

Al mismo tiempo el aire pasará directamente a la válvula de cierre del aspirador o exhauster para cerrar la conexión entre el tubo de vacío del tren y el aspirador o exhauster, según puede verse en la descripción con referencia a la fig. 3. Las posiciones de "cierre", "marcha", "aflojamiento" y "emergencia" corresponden a las posiciones de la válvula del tren marcadas en la fig. 1. Un tubo 55 conduce desde la válvula a la válvula de cierre del aspirador (que no se indica), y cuando la válvula del tren es llevada a la posición de "emergencia", la válvula de cierre del aspirador es sometida a plena presión del depósito prin-

245

250



principal que penetra en la válvula en 54. En todas las demás posiciones de la válvula del tren 1, excepto en la de "cierre", el tubo 55 queda desventado en la atmósfera en 56.

255 Para evitar que se forme presión excesiva en el cilindro del freno, puede introducirse en el tubo del cilindro de freno 14 una válvula de seguridad. Esta puede ser ajustada para abrirse para el escape a una presión de 50 libras por pulgada cuadrada. Puede estar prevista una disposición con la cual la presión de "emergencia" de 80/90 libras por pulgada cuadrada puede ser rebajada a 50 libras por pulgada cuadrada al parar el tren.

260 Con el empleo de un circuito de aire independiente para accionar la válvula de aire principal que controla los frenos de locomotora, el uso de los aparatos componentes y auxiliares, tales como el bloqueo de freno regenerador es simplificado y el peso queda muy reducido.

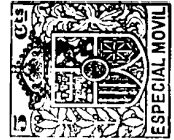
265 El bloque de freno regenerador, cuando es necesario, se coloca en el circuito de aire independiente y puede construirse convenientemente en el dispositivo proporcionador.

N O T A.

270 En resumen: La PATENTE DE INVENCION recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

275 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en frenos para vehículos de ferrocarril, caracterizados por la construcción en la cual el dispositivo proporcionador acciona una válvula de guía que admite aire comprimido en un émbolo o pieza equivalente sensible o reaccionadora a la presión y que sirve para accionar la válvula de aire principal para controlar el suministro de aire comprimido a los cilindros de freno de locomotora.

280 2ª.- Perfeccionamientos introducidos en frenos para vehí-



285

290

295

300

305

culos de ferrocarril, segun la reivindicación 1ª, caracterizados, por una combinación de un dispositivo proporcionador de diafragma sometido a presión atmosférica y a presión del tubo del tren con una válvula de guía accionada por dicho dispositivo proporcionador y que sirve para admitir aire comprimido en un elemento sensible y reaccionador a la presión adaptado para accionar la válvula de aire principal y medios para admitir por la válvula "loco" del conductor un suministro de aire comprimido directamente al elemento sensible y reaccionador a la presión para accionar la válvula de aire principal para controlar el suministro de aire comprimido hacia el cilindro de freno de locomotora y una válvula de admisión adaptada para interrumpir el dispositivo proporcionador cuando dicho suministro de aire directo por la válvula "loco" del conductor es admitido.

3ª.- Perfeccionamientos introducidos en frenos para vehículos de ferrocarril, segun las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizados por la construcción en la cual una válvula principal para controlar el suministro de aire comprimido a los cilindros del freno de locomotora es accionada por un elemento sensible y reaccionador a la presión accionado por un suministro de aire comprimido admitido en este último en una de las dos formas siguientes: o bien, por una válvula de guía accionada por el dispositivo proporcionador, o alternativamente por la válvula "loco" del conductor directamente a dicho elemento sensible y reaccionador a la presión, siendo la disposición tal que la conexión entre la referida válvula de guía y el elemento sensible a la presión quede interrumpida automáticamente al ser admitido el aire directamente en él por medio de la válvula "loco" del conductor.

310

4ª.- Perfeccionamientos introducidos en frenos para vehículos de ferrocarril, segun las reivindicaciones anteriores, ca-



315

caracterizados por la construcción en la cual la presión del aire normalmente suministrado a los cilindros de freno de la locomotora por la válvula proporcional es reducida por debajo de la presión del depósito principal y al desplazarse después la válvula del tren hacia la posición de "emergencia", los cilindros del freno de la locomotora admiten plena presión del depósito para proporcionar un esfuerzo de frenado adicional en el último.

320

5ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados, porque el elemento sensible a la presión comprende un cilindro y un émbolo, sirviendo el desplazamiento de este último en una dirección para abrir la válvula de aire principal.

325

6ª.- Perfeccionamientos introducidos en frenos para vehículos de ferrocarril, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados, porque el elemento sensible a la presión obra en unión de un manguito horadado controlando de este modo el afloramiento de aire de los cilindros del freno de la locomotora.

330

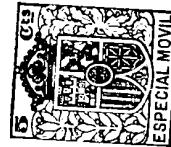
7ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados, porque una válvula de doble admisión va dispuesta en el canal que conduce desde el elemento sensible o reaccionador a la presión hacia la válvula de guía y hacia la válvula "loco" del conductor con el fin especificado.

335

8ª.- Se reivindica, por último, como objeto sobre el que ha de recaer la PATENTE DE INVENCION que se solicita por veinte años en España:

" PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN FRENS PARA VEHICULOS DE FERROCARRIL "

124144



330 Todo conforme queda expresado en la presente Memoria que consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara y planos que se acompañan.

Madrid 19 de Septiembre de 1.931.

ALFONSO UNGRIA

P. P. *Miguel Unger*

124144

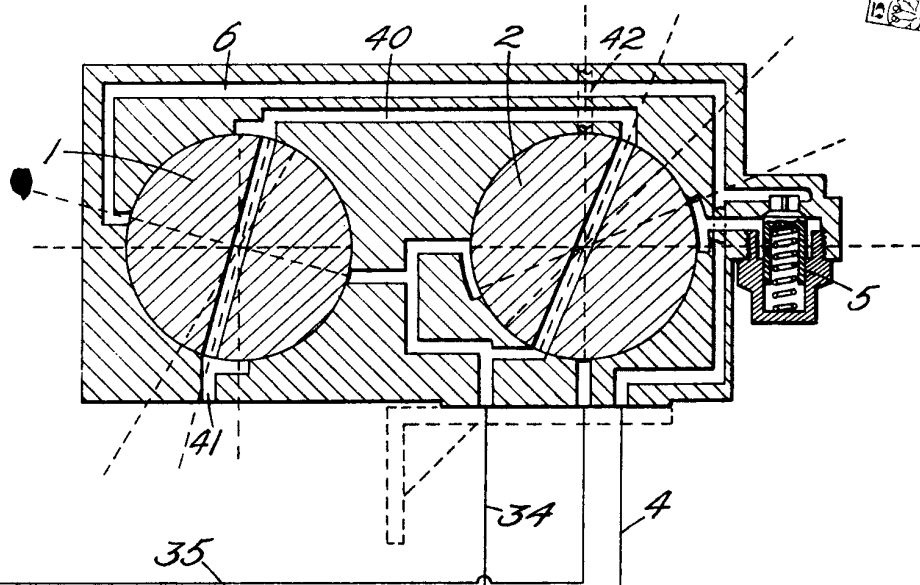


FIG. 1.

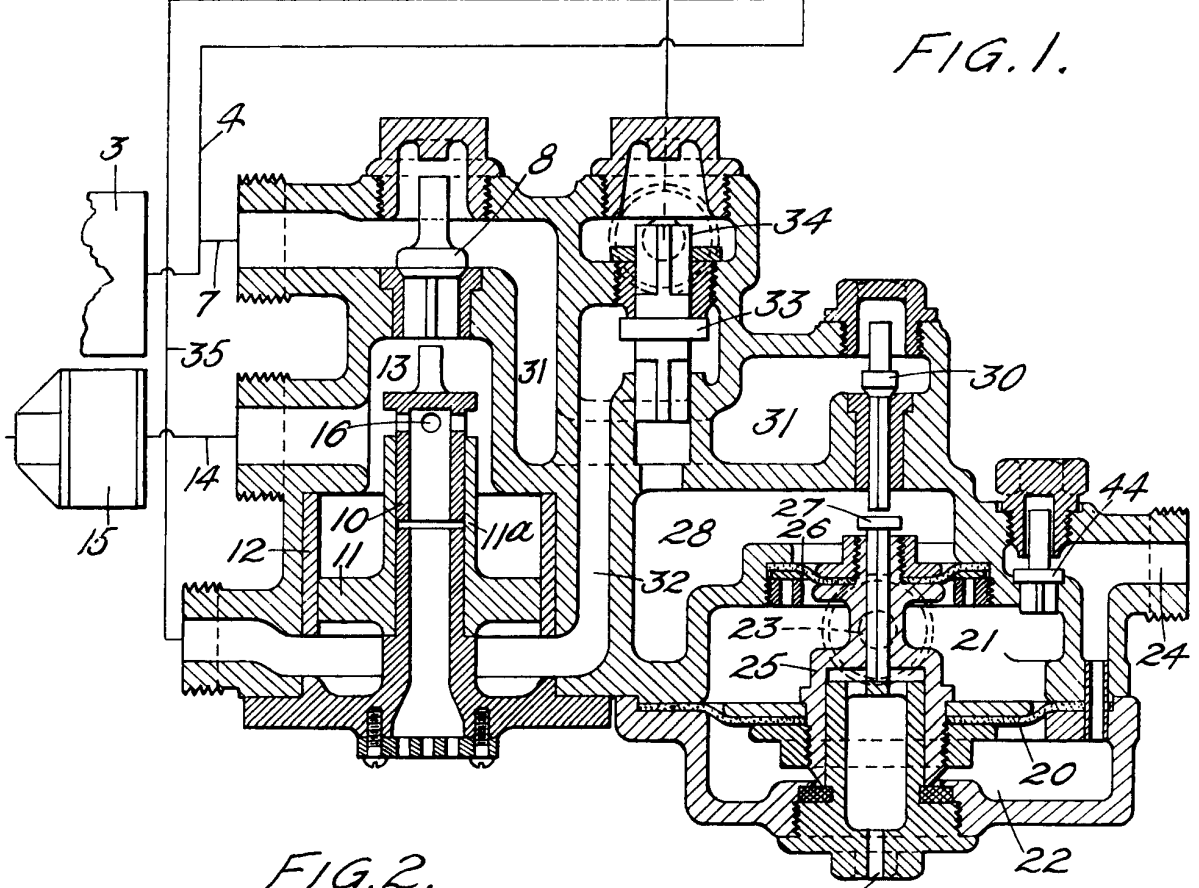


FIG. 2.

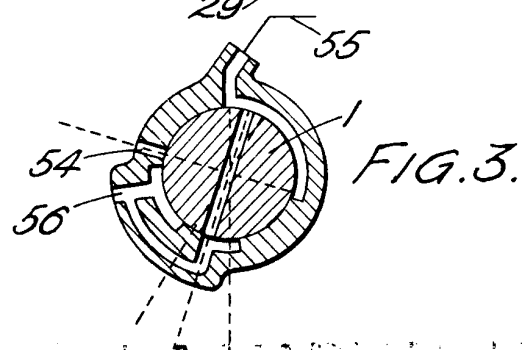
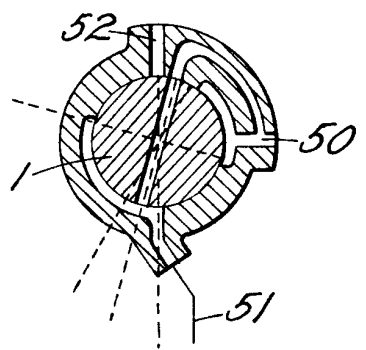


FIG. 3.

BOCINA VARIABLE
MADRID 19 DE Septiembre DE 1931

Miguel Ángel

124144

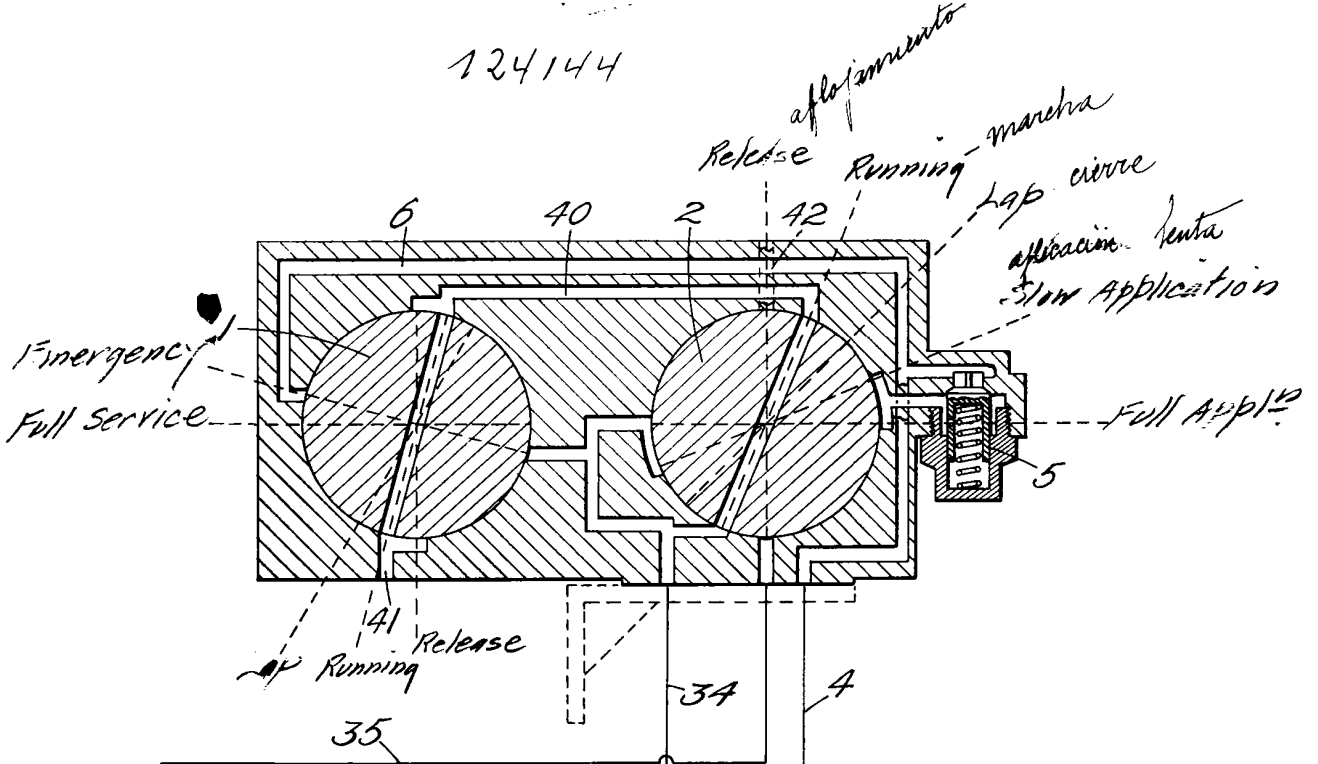


FIG. 1.

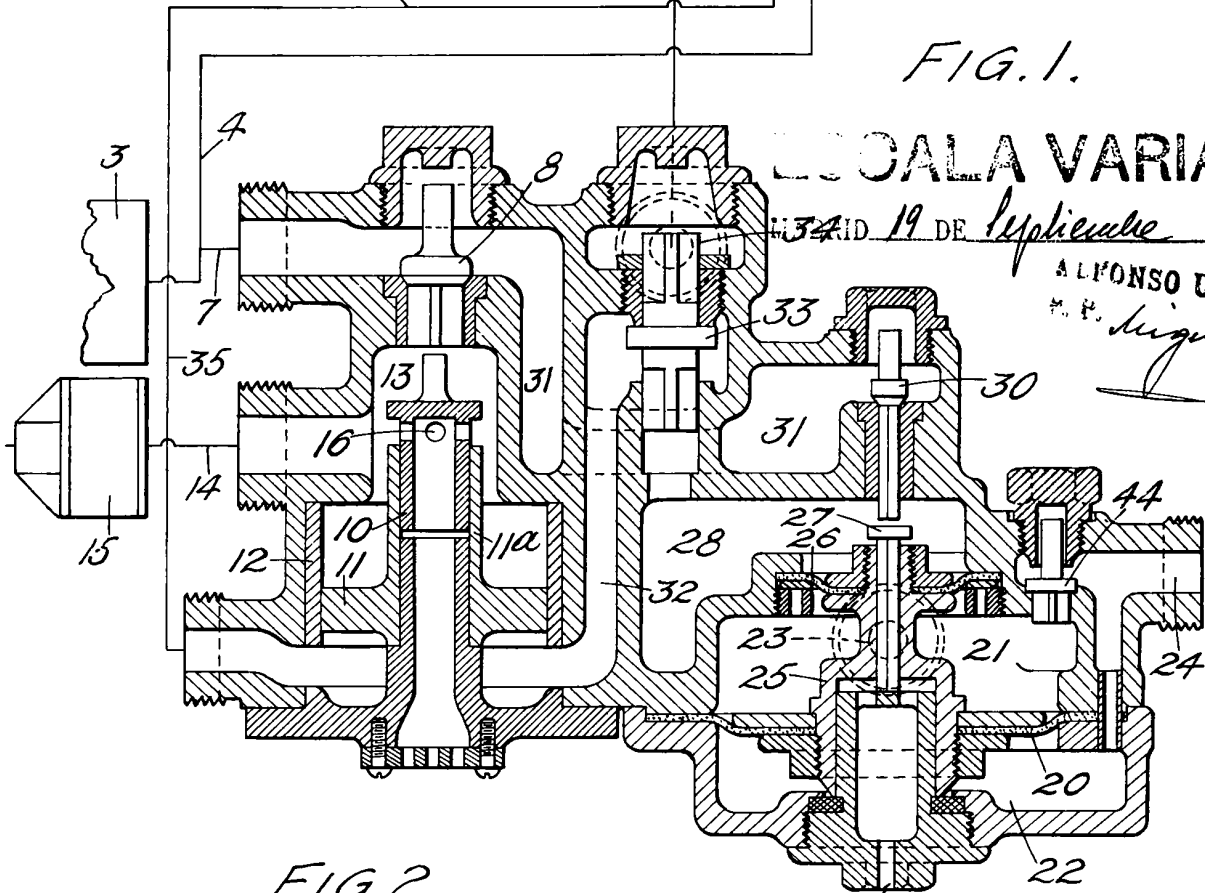


FIG. 2.

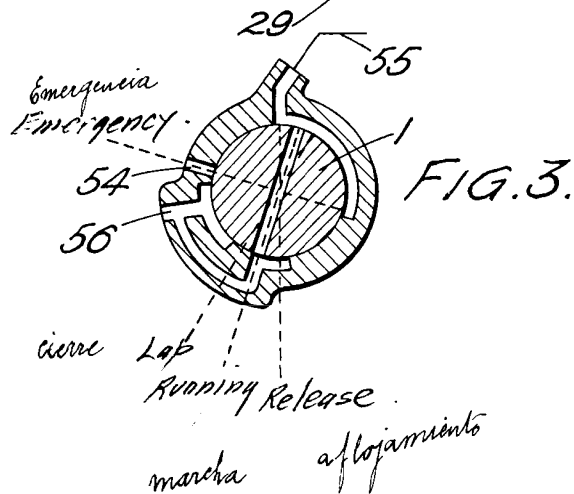
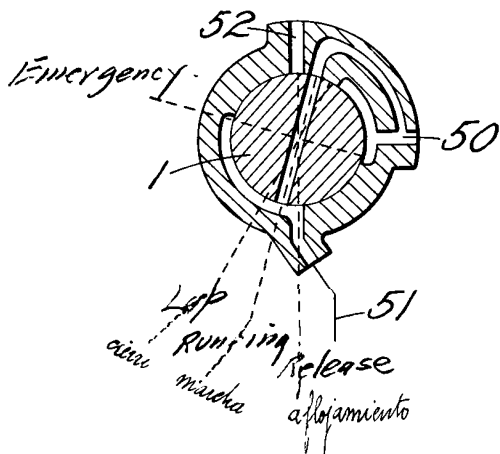


FIG. 3.