

277830

277830



30 MAY 1947
PATENTE DE INTRODUCCION

Your file: 2947-A.

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS DE REACCION APLICABLES A
LAS VALVULAS DE MANDO.

Solicitante: THE BENDIX CORPORATION, entidad norteamericana, residen-
te en Fisher Building, DETROIT, Michigan, EE. UU. de A.

- - - - -

Este invento se refiere a dispositivos de
reacción adaptables a las válvulas de los mandos de -
servomotores, para oponer una fuerza antagonista a la
entrada de la válvula de acción.

5. Este invento tiene por objeto el idear un

277830



dispositivo de reacción que ofrezca una progresividad perfeccionada en el curso de la fase inicial de desarrollo de la reacción.

- Se han utilizado ya distintos tipos de dispositivos de reacción en los servomotores neumáticos en uno de estos tipos, un diafragma sometido a la diferencia de presión regulada por la válvula, - ejerce una fuerza de reacción sobre el elemento de mando de este. Pero la reacción inicial de este dispositivo es brutal a causa de la ola de aire admitida bruscamente en el diafragma, desde el principio de la puesta en juego de la válvula. Otro tipo utilizado para el frenado ayudado de los vehículos, emplea un bloque de caucho interpuesto entre los elementos conductor y conducido del servomotor, que comprime el bloque citado contra un buzo acoplado al mando de la válvula, cuando entra en juego el servomotor para oponerse al mando de la válvula. Pero este dispositivo necesita la transmisión de una fuerza suficiente del elemento conductor al elemento conducido antes de que la deformación del caucho compense el juego introducido en el dispositivo de reacción, y el servomotor proporciona bruscamente una fuerza importante antes de la aparición de la reacción en el mando. No es posible suprimir el juego, ya que el dispositivo de reacción entraría en tal caso en contacto con el bloque de caucho desde el principio de la puesta en marcha del servomotor y la deformación del caucho para accionar el servomotor, exigiría una fuerza de mando excesiva.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

277830



Este invento orilla estos ³⁰ elementos interponiendo entre el bloque de caucho y el buzo de reacción, una prolongación de sección transversal reducida, que transmite una fuerza inicial débil pero finita. Esta prolongación asegura con preferencia el contacto del bloque de caucho y del buzo antes de que la válvula haya puesto en juego el servomotor.

5.

Este invento se comprenderá mejor por la consideración de la descripción siguiente que se refiere a los dibujos adjuntos, en los que

10.

la fig. 1 es una vista en corte longitudinal de un cilindro principal ayudado por servomotor, utilizable para el frenado hidraulico de los vehiculos automóviles.

15.

la fig. 2 es una vista en corte del dispositivo de reacción utilizado en este tipo de servomotor, antes de este invento,

la fig. 3, análoga a la fig. 2, representa un tipo de aplicación de este invento,

20.

la fig. 4, análoga a la fig. 3, representa otra disposición del modo de puesta en práctica de la fig. 3,

25.

la fig. 5 es un gráfico representativo de la fuerza suministrada por el servomotor en función de la fuerza de reacción, o sea, de la fuerza ejercida sobre el vástago de mando, por los dispositivos representados en las figs. 2 a 4,

la fig. 6, análoga a la fig. 2, representa otro modo de puesta en práctica de este invento,

30.

la fig. 7 análoga a la fig. 6, representa

27783030



otro nuevo modo de puesta en practica del invento, y

la fig. 8 es un gráfico representativo -
de la fuerza suministrada por el servomotor función
de la fuerza de reacción, para los dispositivos repre-
5. sentados en las figs. 2, 6 y 7.

El empleo de este invento como disposi-
tivo de reacción para cilindro principal ayudado, no
es evidentemente exclusivo. El cilindro principal, -
que se representa en la fig. 1, comprende un servomo-
10. tor a cuya caja o cuerpo 10 de plancha, limita una -
cámara interna que una pared móvil B separa en una -
cámara anterior 12 y una cámara posterior 14. La di-
ferencia de presiones de una parte y otra de la pa-
red móvil B, se controla por una válvula de mando C
15. sostenida por la pared móvil B. Al desplazarse, la -
pared móvil hunde un buzo D en un cilindro hidrauli-
co principal E sujeto a la pared anterior del servo-
motor, y se expulsa líquido por una tubulura 16 hacia
los frenos del vehiculo.

20. El servomotor A representado está en equi-
librio a la presión atmosférica, o sea, que en reposo,
la presión atmosférica reina en las cámaras 12 y 14,
y el servomotor se acciona poniendo la cámara anterior
12 en depresión. El cilindro principal ayudado, solo
25. se describirá en resumen ya que figura una descripción
completa en la patente francesa 1.220.841 presentada -
el 27 de noviembre de 1.958 a nombre del mismo solici-
tante, y a la cual puede acudirse.

La pared móvil B está constituida por dos
30. gualderas o platos 18 y 20 provistos de cavidades que

277830



- constituyen los conductos de la válvula de mando C cuando los dos platos están acoplados. Un cuerpo de válvula axial 22 lleva un asiento de válvula 26 concentrico con un asiento 24 dispuesto en un cierre anular 27 del plato 20. Un collarin anular 28 dotado de una abertura central 30, atravesada por la parte anterior de -
5. diametro reducido del cuerpo de válvula 22, está colocado por delante de los asientos 24 y 26, que puede cerrar. El reborde posterior 32 del collarin anular 28,
10. se halla revestido de caucho para asegurar la estanqueidad del contacto con los asientos. Un reborde anterior 34 del collarin se halla constituido por una membrana de caucho cuya periferia se sujeta entre los platos anterior y posterior 18 y 20. El departamento atmosférico 36 de la válvula, comprende la zona situada por delante de la membrana 34 y se prolonga por la --
15. abertura central 30 del collarin anular 28. El departamento de vacio 38, está constituido por la zona anular exterior a la división 27 y situada posteriormen-
20. te al reborde 34. Finalmente, la zona anular entre la separación 27 y el cuerpo de válvula 22, constituye el compartimiento de control 40 El aire a presión atmosférica se admite permanentemente en la cámara posterior 14, por un filtro 42 y un orificio 44, y de ese sitio -
25. pasa al compartimiento atmosférico 36 por una abertura de la pared móvil. La depresión reinante en la admisión del motor del vehiculo, se comunica al compartimiento de vacio 38, por un tubo flexible 46. Finalmente, el departamento de control 40 de la válvula, está unido, --
30. permanentemente, a la cámara anterior 12, por un paso 48

277830



5. Un muelle de válvula 50 aplica normalmente el collarin anular 28 contra el asiento de vacío 24, y un muelle de tracción 52 comprimido entre el cuerpo de válvula 22 y el plato 18 separa entonces el asiento atmosferico 26 del collarin 28. El aire atmosferico pasa, de este modo, de la cámara posterior 14 a la cámara anterior 12, por el compartimiento atmosferico 38 y el departamento de control 40.
10. El servomotor se pone en acción por el empuje sobre el vastago de mando 54, para avanzar el cuerpo de valvula 22. El asiento atmosferico 26 se aplica contra el collarin 28 y separa la cámara anterior 12 de la atmosfera, y luego el cuerpo de válvula 22 levanta el collarin 28 del asiento de vacío 22, para que la depresión reinante en la admisión del motor, aspire aire de la cámara anterior 12 del servomotor.
15. La fuerza ejercida por la presión diferencial en la pared móvil B, desplaza a ésta y hunde el buzo B en el cilindro principal E. El extremo posterior del buzo D resbala en una cavidad del plato 18, que constituye cámara de reacción. Entre el fondo de la cámara de reacción 58 y el extremo del buzo D, se interpone un disco de reacción 60, de caucho, que transmite al buzo la fuerza ejercida sobre la pared móvil.
20. En una abertura 62, practicada en el plato 18, entre la cámara de reacción 58 y la pared opuesta del plato, para una prolongación 64 del cuer-
- 25.
- 30.

277830



po de válvula 22, que constituye buzo, ón.

La prolongación 64, móvil en la abertura 62, recibe la presión de deformación del disco de reacción 60 y la transmite al cuerpo de válvula para oponerse a

5. la entrada en acción del cuerpo de válvula 22. En -

la Patente nº 1,220,841, en la que podrá consultarse, figura una descripción más detallada del funcionamiento.

Este invento tiene por objeto el idear -
10. un dispositivo de reacción que ejerza una reacción -
proporcional a la fuerza suministrada por el servomotor cuando éste se halla en servicio, perfeccionado para que la reacción, en el curso de la fase final -
de funcionamiento sea progresiva, aunque en general
15. no proporcional.

Con este objeto, el conjunto constituido por el disco de reacción 60 y la prolongación 64, se dispone para que la reacción inicial no haga intervenir la totalidad de la sección del disco de reacción
20. y de la prolongación; para ello, se dispone una parte terminal de pequeño diametro en el disco y la prolongación 64. En la fig. 1, esta parte terminal 66 está dispuesta en la prolongación 64.

Para que el funcionamiento sea satisfactorio, es necesario que la parte de gran diametro de la
25. prolongación 64 cierre casi por completo la abertura 62, a fin de suprimir el peligro de ver el disco despedido a través de la abertura. La parte terminal 66, -
con preferencia, está centrada con respecto a la abertura
30. tura 62.

277330



- No era absolutamente preciso que el disco de reacción utilizado en el modo de puesta en -- practica descrito en la Patente 1,220,841, fuera de un material cuyas características de deformación --
5. elastica en masa, sean las mismas durante todo su em pleo; solamente era preciso que el disco de reacción estuviera constituido por un material deformable en -- masa bajo la acción de la presión, y rígido para que pueda sujetarse en su sitio. Se utilizaban distintas
10. masillas de siliconas y diferentes cauchos naturales o sintéticos, semi-vulcanizados. Siempre en el caso de dicha Patente, la prolongación 64 se terminaba -- por una cara plana que se ponía en contacto con el -- disco 60, después de compensar un juego existente --
15. entre la prolongación y el disco cuando la válvula -- llega a la posición de cierre de los dos asientos, -- antes de ponerse en acción el servomotor. Este juego era necesario en la pr'actica, ya que en su ausencia, el cúmulo de tolerancias de fabricación en serie se --
20. habria traducido por un determinado porcentaje de apa ratos para un estribo de la prolongación contra el dis co, antes precisamente de que la válvula alcanzase la posición para la cual los dos asientos están cerrados; la fuerza necesaria para la puesta en acción de la vál
25. vula, habria sido entonces demasiado elevada e inacep table. Otro motivo para disponer un juego, era el de- seo de retardar la aparición de la reacción para man- tener las características de los dispositivos anterio- res.
30. La fig. 2 representa un dispositivo de reac

277830



ción, que figura en la patente nº 1,220,841, cuya curva de funcionamiento se indica en línea continua en la fig. 5. El dispositivo de reacción 64 representado en las fig. 1 y 4, comprende una prolongación -

5. 64 que se termina por una parte aproximadamente cónica 66, cuyo vértice redondeado asegura el contacto inicial de la prolongación 64 con el disco de reacción 60. La disposición del modo de puesta en práctica representada en las figs. 1 y 4, es tal que el vértice del cono se halla normalmente apoyado, en cuanto el saliente del cuerpo de válvula es suficiente -- para que los dos asientos estén cerrados. A consecuencia de la acumulación de las tolerancias de fabricación, el apoyo no será todavía efectivo en estas condiciones, en determinados aparatos, y en otros se habrá realizado ya. Pero, dado que para el contacto inicial solamente interviene una débil sección, las variaciones de juego no modifican sensiblemente la reacción experimentada por el conductor, como muestra la

10. figura 5, en la que la curva de trazo y punto representa el funcionamiento del dispositivo de la fig. 4, y la curva de trazos, el del dispositivo de la fig. 3. Si se desea mantener un periodo inicial de reacción nula y una zona de transición entre las zonas de reacción nula y de reacción proporcional, basta disponer

15. un juego en reposo (suficiente para subsistir en todos los aparatos) entre el vértice del cono y el disco de reacción, para la posición del cuerpo de válvula correspondiente al cierre de los dos asientos.

20. La fig. 1 representa un muelle de tracción

277830



52 para levantar el cuerpo de válvula 22 del collarín anular 28. Es posible eliminar este muelle, a condición de disponer la entrada en contacto de la parte terminal 66 con el disco de reacción 60, antes, precisamente, de que se cierre el asiento atmosférico.

5.

Las figs. 6 y 7 representan otros dos modos de puesta en práctica de este invento. Los elementos de estas figuras que reemplazan a los de la fig. 1, llevan igual número de referencia, con adición de

10.

una primera cifra que corresponde al número de la figura. En la fig. 6, una espiga cilíndrica 666 de una sola pieza con la prolongación 664, asegura el contacto inicial con el disco 60. En la fig. 7, una espiga cilíndrica 766, de una sola pieza con el disco 60, ase-

15.

gura el contacto inicial con la prolongación 764, cuya cara terminal permanece plana y de gran diámetro. - Como en el caso de los tipos de construcción de las figs 4 y 6, la cara terminal de la espiga 766 se representa en contacto con la cara de la prolongación 764 cuando la válvula llega a la posición para la cual los dos asientos están cerrados. La fig. 8 permite comparar las curvas de funcionamiento de los dispositivos de las figs. 6 y 7 entre sí, y con la del dispositivo de la fig. 2.

20.

25.

Este invento no se limita desde luego a los tipos de aplicación descritos a título de ejemplos no limitativos y debe entenderse que el alcance de esta Patente se amplía a cualquier dispositivo mecánicamente equivalente a los descritos y a cualquier aplicación de estos dispositivos.

30.

277830

NOTA



- Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que solicita Patente de Introducción por 10 años en España: "Perfeccionamientos en dispositivos de reacción aplicables a las válvulas de mando",; caracterizándose por lo siguiente.
- 5.
- 10.

- 1a.- "Perfeccionamientos en dispositivos de reacción aplicables a las valvulas de mando, caracterizados por comprender un bloque de material semi-rigido, deformable elasticamente e interpuesto en una cámara de reacción entre un elemento accionador y otro accionado, para transmitir las fuerzas de uno a otro; un elemento de reacción dispuesto en una abertura de la cámara recibe una fuerza ejercida por el Bloque semi-rigido cuando éste se halla comprimido y en contacto con el elemento de reacción; y porque una prolongación de sección transversal reducida con respecto a la abertura donde se desplaza el elemento de reacción y ventajosamente centrada con respecto a ella, asegura la transmisión inicial de una fuerza de reacción entre el elemento de r-eacción que ocupa practicamente toda la sección de la abertura del bloque semi-rigido al principio de la transmisión de una fuerza del elemento accionador al accionado.
- 15.
- 20.
- 25.

- 2a.- "Perfeccionamientos en dispositivos -



277830

de reacción aplicables a las válvulas de mando"; según reivindicación 1, caracterizados porque dicha prolongación forma parte del bloque semi-rígido y asegura solamente la transmisión de una fuerza de reacción hasta que se ha deformado suficientemente para que el cuerpo del bloque citado forme estribo contra el elemento de reacción.

3.- "Perfeccionamientos en dispositivos de reacción aplicables a las válvulas de mando", según reivindicación 1, caracterizados porque dicha prolongación forma parte del elemento de reacción y está constituida por una prolongación cónica o redondeada de éste, el vertice del cono o de la parte redondeada asegura el contacto inicial o por una espiga cilíndrica terminal de pequeño diametro del elemento de reacción.

4.- "Perfeccionamientos en dispositivos de reacción aplicables a las válvulas de mando", según reivindicación 1, 2 o 3, caracterizados porque el dispositivo se monta en un servomotor cuya puesta en servicio se rige por una válvula cuyo elemento accionado por el conductor se acopla al elemento de reacción, y porque el dispositivo de reacción está dispuesto para que la transmisión inicial de una fuerza de reacción por dicha prolongación solamente intervenga antes de la puesta en acción del servomotor por su válvula de mando.

3.- "Perfeccionamientos en dispositivos de reacción aplicables a las válvulas de mando", tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Me-

277830



30
memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

Esta Memoria consta de 13 hojas escritas
a máquina por una sola cara.

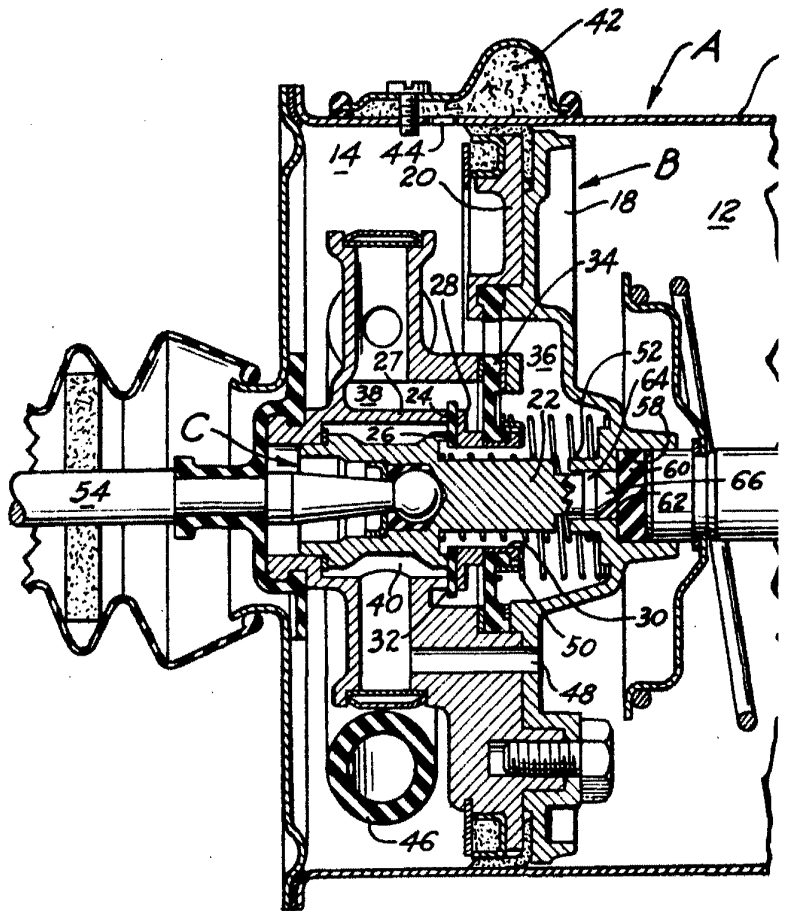
Madrid,

30 MAY. 1962

THE BENDIX CORPORATION,

A. SOLÍS ACEBO Y MODESTO
S.P.

277830



277834

ESCALA VARIABLE

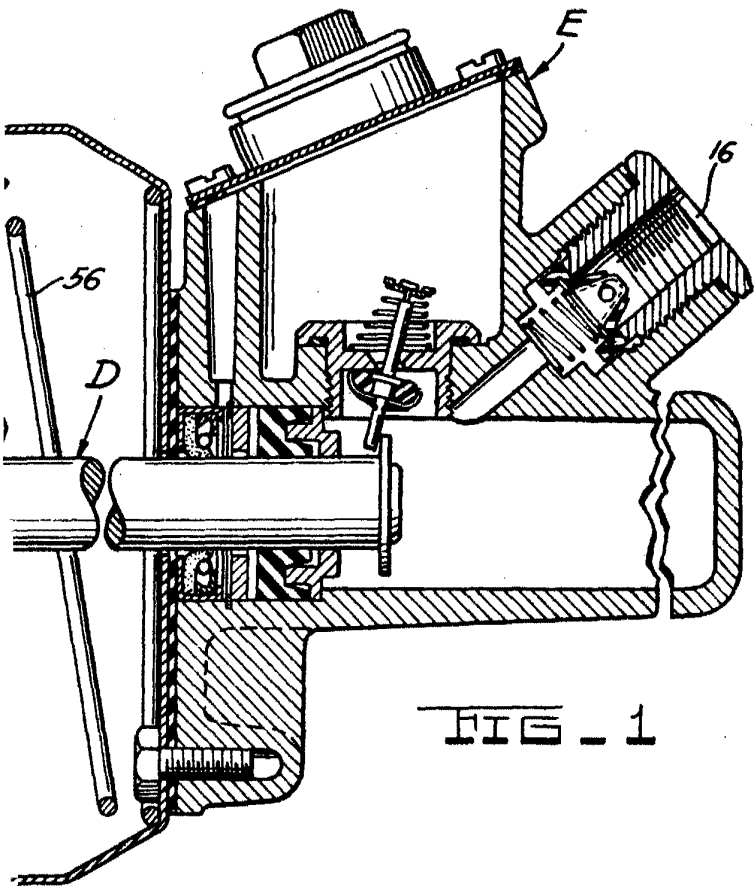


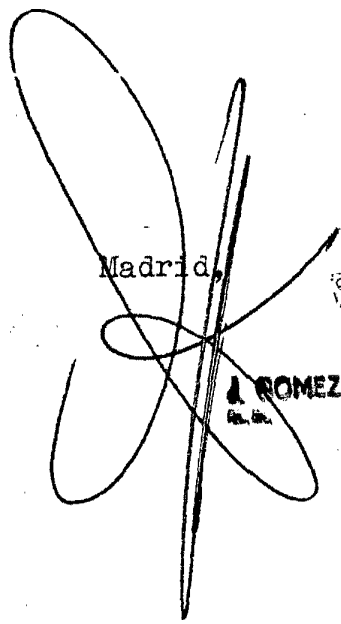
FIG. 1



Madrid,

30. 1902

A. ROMEZ ACEBO Y CA.
S. A.



277830

277830

ESCALA VARIABLE

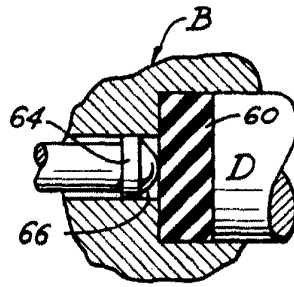
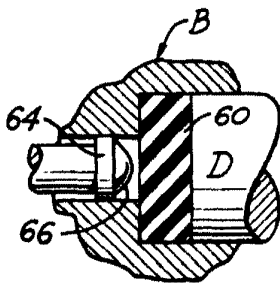
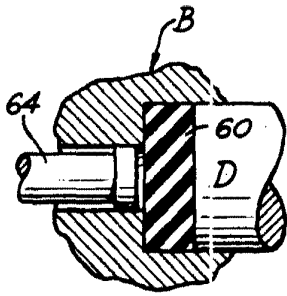


FIG. 2

FIG. 3

FIG. 4

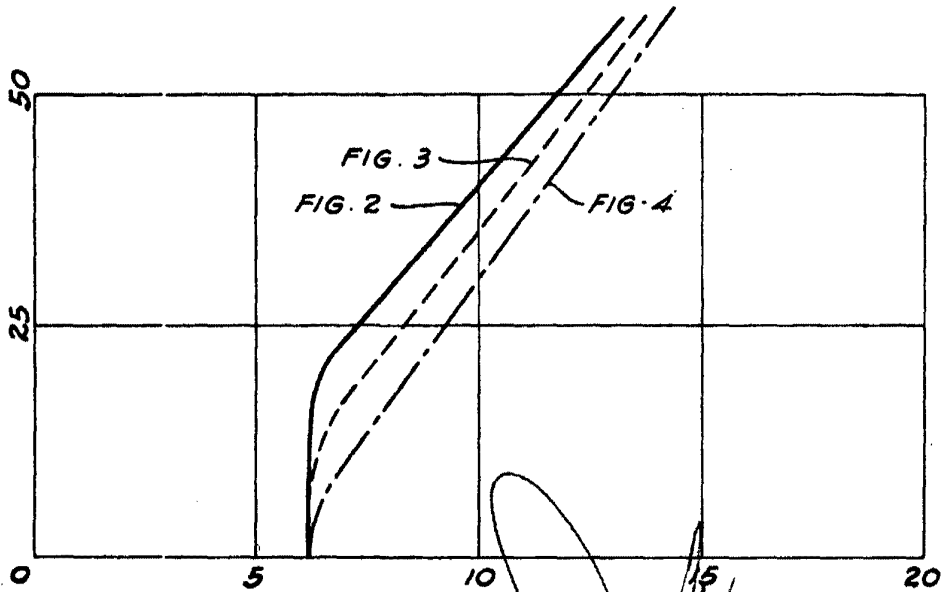


FIG. 5

30 MAY 1952

Madrid,

A. GOMEZ ACEBO Y MORA
P.A.

277830

ESCALA VARIABLE

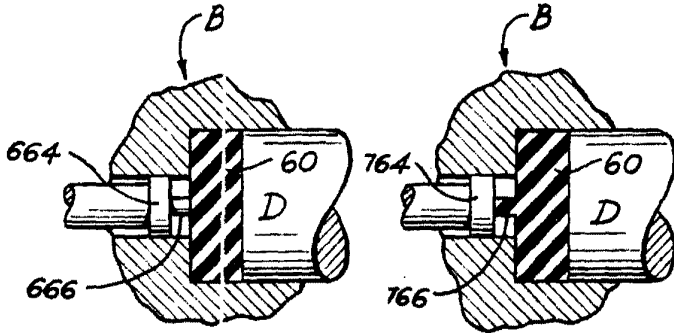


FIG. 6 FIG. 7

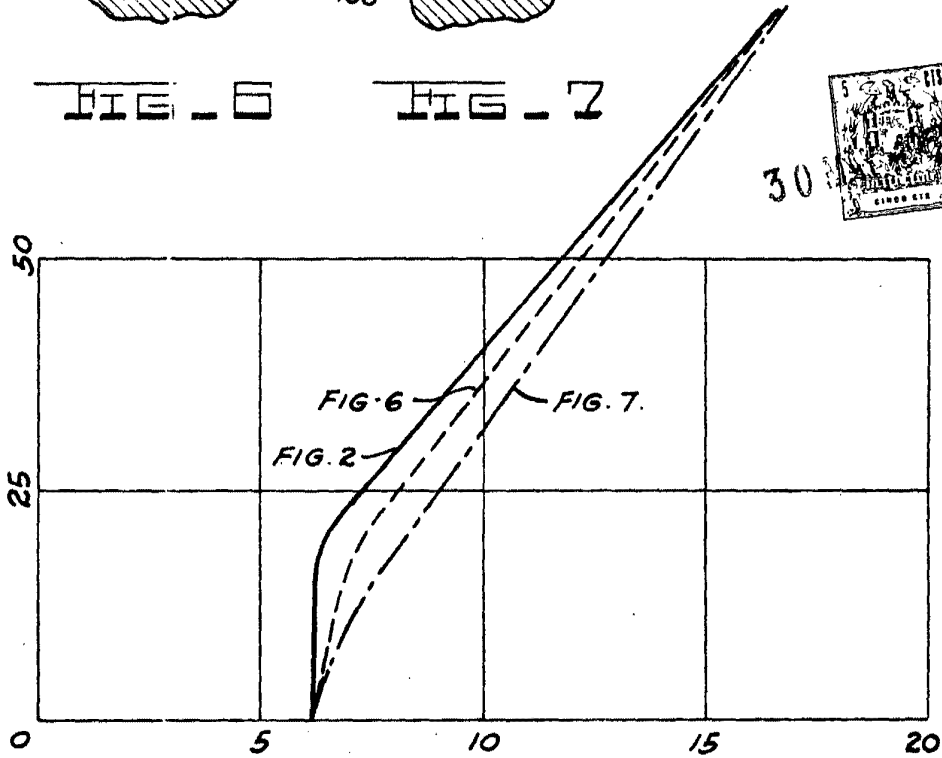


FIG. 8

A large, stylized handwritten signature or scribble, possibly reading 'GOMEZ ACEDO Y P...', is written over the bottom right portion of the page.

Madrid 30 MAY. 1962

GOMEZ ACEDO Y P...