

P. 36.365.-

JRG/WB 55
42303/66

345293

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCION **por 20 años**

a nombre de AXEL CHARLES WICKMAN

entidad/ de nacionalidad norteamericana

con domicilio en 69 South Washington Drive, St. Armands Key,
Sarasota, Florida, Estados Unidos de Améri-
ca

por: "UN MECANISMO DE CONTROL PARA UNA CAJA DE CAMBIO DE
VELOCIDADES" (Clase Internacional F16h)



Este invento se refiere a un mecanismo de control para un cambio de velocidades del tipo en el que son engranados sucesivamente un cierto número de cambios de relación de accionamiento cuando unos primeros medios selectores son movidos por orden a cada una de las posiciones consecutivas de selección de relación de transmisión de su margen de utilización, mientras unos segundos medios selectores están en una de sus posiciones de selección de relación de transmisión, después de lo cual los segundos medios selectores son movidos a otra de sus posiciones de selección de relación de transmisión y los primeros medios selectores son movidos de nuevo a la posición inicial de su margen de utilización antes de ser movidos de nuevo por orden a cada una de sus posiciones de selección de relación de transmisión.

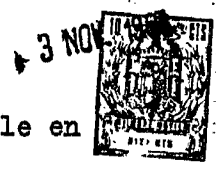
El invento es aplicable particularmente, pero no exclusivamente, al mando del cambio de velocidades de una transmisión en la que están conectados en serie dos cambios de velocidades, de manera que sus relaciones puedan ser multiplicadas. Si cada cambio de velocidades está provisto de un control independiente, la manipulación de los dos controles es difícil y lenta y, si las relaciones de transmisión de la caja de cambios son cambiadas por medios mecánicos, pueden tener lugar engranes momentáneos indeseables de relaciones que no se desean. Un objeto del invento es proporcionar un mecanismo de control que puede solucionar estas dificultades.

De acuerdo con el invento, un mecanismo de control para un cambio de velocidades del tipo expuesto, incluye un miembro de selección de la relación de transmisión ac-

17.10.67

- 2 -

345293



5 cionable por una persona, dispuesto para ser movible en
 una dirección para accionar dichos primeros medios selec-
 tores, y movible en otra dirección para accionar los se-
 gundos medios selectores, y medios para guiar el miembro
 selector de relación de transmisión a lo largo de una tra-
 yectoria que incluye dos partes paralelas unidas en los
 extremos opuestos mediante una parte diagonal, mediante
 lo cual, el miembro selector de relación de transmisión
 cuando se mueve a lo largo de cada una de las dos partes
 10 paralelas en la primera dirección citada, accionará suce-
 sivamente los primeros medios selectores a cada una de sus
 posiciones de selección de relación de transmisión, y
 cuando es movido el miembro selector de relación de trans-
 misión a lo largo de dicha parte diagonal, moverá los se-
 15 gundos medios selectores en la otra dirección citada des-
 de una a otra posición de selección de relación de trans-
 misión.

De acuerdo con una característica adicional, el me-
 canismo de control puede incluir medios de impedimento
 20 dispuestos para impedir el movimiento del miembro selec-
 tor de relación de transmisión al interior de la parte
 diagonal de la trayectoria desde cualquiera de las dos
 partes paralelas de la trayectoria, cuando está siendo
 transmitido más de un valor predeterminado de par de ac-
 25 cionamiento, al que puede hacerse con seguridad un cambio
 de relación de transmisión por los segundos medios selec-
 tores. Preferiblemente, los medios de impedimento están
 dispuestos para impedir el aumento de par de accionamien-
 to por encima del valor predeterminado, cuando el miembro
 selector de relación de transmisión está en una posición
 30

345293



a lo largo de la parte diagonal de la trayectoria.

5 A modo de ejemplo solamente, será descrita ahora, con relación a los dibujos que se acompañan, una realización del invento como si estuviera aplicada al mecanismo de control de una transmisión de vehículo de motor en la, que un cambio de velocidades principal, que proporciona tres relaciones de accionamiento hacia adelante, está dispuesto en serie con un cambio de velocidades auxiliar que proporciona dos relaciones de accionamiento hacia adelante y una hacia atrás, para proporcionar en combinación 10 seis relaciones de accionamiento hacia adelante y una hacia atrás. En nuestras Solicitudes de Patente Españolas números 343.517 y 343.545, se describen transmisiones de este tipo.

15 En los dibujos que se acompañan:

La figura 1 es una vista en planta de la compuerta del mecanismo de control;

la figura 2 es una vista en perspectiva de la Figura 1;

20 la figura 3 es una vista en planta desde abajo del mecanismo de control;

la figura 4 es una sección a lo largo de la línea 4-4 de la Figura 3;

la figura 5 es un alzado de la figura 3;

25 la figura 6 es una vista en planta de la compuerta que muestra una característica adicional, y

la figura 7 es un alzado de la figura 6.

30 En la figura 1 está representada una placa de nylon moldeada, rectangular, 10, sujeta mediante cuatro tornillos 11 a una parte de la carrocería del vehículo de motor,

17.10.67

- 4 - 345293



tal como el piso o el túnel de transmisión. A través de la placa de nylon 10 está formada una ranura 12 que tiene dos partes 13 y 14 dirigidas transversalmente, distanciadas paralelamente, de longitud sustancialmente igual y espaciadas distancias iguales de los lados de la placa de nylon 10. Una parte 15 dirigida diagonalmente de la ranura 12, une el extremo izquierdo de la parte 13 al extremo derecho de la parte 14. Una parte longitudinal 16 de la ranura 12, une el extremo de la parte 13, alejado de la parte diagonal 15, a una parte transversal 17 situada entre las partes 13 y 14. Sobre la superficie de la placa de nylon 10 están marcadas las indicaciones "1" en el extremo derecho, "2" en el centro y "3" en el extremo izquierdo de la parte 13, y "4" en el extremo derecho, "5" en el centro y "6" en el extremo izquierdo de la parte 14, y "P" y "R" en los extremos izquierdo y derecho respectivamente de la parte de ranura 17.

La figura 2 muestra que la placa de nylon 10 es de espesor constante, a excepción de las paredes extremas 18 y 19, y que tiene una parte 20 parcialmente cilíndrica formada en torno a un eje geométrico longitudinal.

La figura 3 muestra una vista desde abajo del mecanismo de control según está instalado en un vehículo. La parte de la carrocería del vehículo está sujeta entre la placa de nylon 10 y una pieza colada de aluminio 21, en la cual están fijados los tornillos 11. La pieza colada 21 está formada con carriles laterales 22, 23, y piezas de unión extremas 24, 25. A través de la carrocería del vehículo está perforada una abertura que corresponde a la periferia interior de la pieza colada 21. Una lengüeta 26



formada integralmente con la pieza colada 21, sobresale
junto al extremo de la parte de ranura 17 marcada "R".
Una barra de acero suave 29, de sección redonda, de lon-
gitud suficiente para que pueda deslizar axialmente una
5 distancia igual a la separación entre las partes de ra-
nura 13 y 14 sin desaplicarse de la pieza colada 21, está
soportada para movimiento axial y de pivotamiento en áni-
mas 27 y 28 de las piezas de unión 24, 25, respectivamente.
En el extremo de la barra 29 está roscado y frenado me-
10 diante una tuerca 30, un vástago de control 31 conectado
para accionar los medios selectores no representados de
la caja de cambios auxiliar, para dar dos relaciones de
accionamiento hacia adelante y una hacia atrás.

Un tubo de acero 32 de pared gruesa, está situado
15 axialmente entre las piezas de unión 24, 25, y pivotado
sobre la barra 29. Una palanca de acero suave transversal
33, está soldada en un extremo al tubo 32, y está pivota-
da en el otro extremo a una horquilla 34 que está bloquea-
da mediante una tuerca 35 a un vástago de control adicio-
20 nal 36 conectado para accionar los medios selectores no
representados del cambio de velocidades principal para dar
tres relaciones de accionamiento hacia adelante.

En la figura 4, un miembro 37 selector de la relación
de transmisión, de acero tubular, que tiene una cabeza de
25 accionamiento manual no representada, sujeta al extremo
superior, está soportado en forma deslizable sobre una es-
piga de acero 38 penetrante y situado axialmente contra un
reborde 39 formado sobre la espiga 38, cuyo extremo infe-
rior está roscado en posición radial en la barra de acero
30 29. La espiga 38 pasa a través de una ranura longitudinal
40 del tubo 32, de modo que por este medio, el movimiento

3



longitudinal del miembro 37 selector de la relación de transmisión producirá deslizamiento axial de la barra 29, y el movimiento transversal del miembro 37 producirá rotación del tubo 32 y de la palanca 33.

5 En la sección mostrada en la figura 4, el miembro 37 selector de la relación de transmisión, ha sido movido desde la posición indicada en la Figura 3 para que se encuentre en el centro de la parte de ranura 17. En esta posición, el miembro 37 tiene impedido el movimiento a la posición

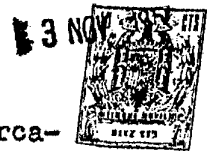
10 marcada "R", para engranar la relación de accionamiento marcha atrás, por el borde de una arandela 41, unida mediante soldadura fuerte al miembro 37, que se apoya en la lengüeta 26. Un resorte de compresión 42 helicoidal cónico, fuerza el miembro 37 contra el reborde 39 y reacciona contra

15 una arandela de latón 43 soportada deslizablemente sobre el miembro 37 y que oprime sobre la cara inferior de la placa de nylon 10. La arandela de latón 43 es de diámetro mayor que la anchura de la ranura, de modo que no pasará a su través. Para engranar la relación de transmisión marcha atrás, se tira hacia arriba del miembro 37 contra la

20 influencia del resorte 42, hasta que la arandela 41 puede pasar sobre la lengüeta 26, y el miembro 37 es movido a la posición marcada "R". De este modo se impedirá el engrane accidental de la relación de accionamiento marcha atrás durante el movimiento hacia adelante. Una palanca, de la cual

25 se muestra una parte 44, está dispuesta de modo que cuando el miembro 37 selector de relación de transmisión es movido desde el centro de la parte de ranura 17 a la posición marcada "P", la palanca 44 accionará unos medios que forman parte de la transmisión para impedir la rotación de la

30



transmisión, actuando de este modo como freno de aparcamiento.

5 La figura 5 muestra que la ranura 40 es suficientemente larga para que el miembro 37 selector de la relación de transmisión, sea capaz de desplazarse a lo largo de todas las partes de la ranura 12 de la placa de nylon 10.

10 Los medios selectores de los dos cambios de velocidades están dispuestos de modo que cuando el miembro 37 selector de la relación de transmisión está en la posición marcada "1" o "4", la caja de cambios principal está en su relación de mayor reducción, en las posiciones marcadas "2" o "5" está en una relación intermedia, y en las posiciones "3" o "6" está en su relación más elevada. En forma similar, cuando el miembro selector 37 de relación de transmisión está en la parte 13 de la ranura, la caja de cambios auxiliar está en su relación inferior, y cuando está en la parte 14 de la ranura está en su relación superior, de modo que a medida que se mueve el miembro a lo largo de la ranura 12 desde la posición "1" hasta la posición "6", las relaciones resultantes serán cambiadas consecutivamente en orden ascendente.

20 Cuando el miembro selector 37 selector de la relación de transmisión está en la parte 17 de la ranura, los medios selectores de la caja de cambios auxiliar están dispuestos para hacer posible el engrane de la relación de accionamiento marcha atrás y de unos medios para bloquear la transmisión cuando está en reposo. Los medios selectores de la caja de cambios principal están dispuestos de modo que cuando el miembro 37 es llevado a la posición "R",

30

345293



engrana la relación de accionamiento marcha atrás de la caja de cambios auxiliar, y cuando el miembro 37 es llevado a la posición "P" la transmisión está bloqueada.

5 Aunque el invento ha sido descrito con referencia a una transmisión que tiene tres velocidades hacia adelante en la caja de cambios principal, puede aplicarse también igualmente a una caja de cambios principal que tenga dos o más relaciones de transmisión hacia adelante.

10 De manera similar, formando una ranura diagonal adicional paralela a la parte 15, pero partiendo de la posición "6", y que conduzca hasta una parte adicional de ranura paralela y correspondiente a la parte 14, el mecanismo de control puede ser adaptado para una transmisión en la que la caja de cambios auxiliar proporcione tres relaciones de transmisión hacia adelante, y mediante la repetición del trazado de una diagonal y de una ranura transversal para cada relación extra, pueden controlarse más relaciones de transmisión de la caja de cambios auxiliar.

15 Los medios de guía para la palanca selectora de la relación de transmisión, han sido descritos como una ranura, pero pueden, por supuesto, llevarse a cabo de cualquier otra forma adecuada, tal como mediante un resorte que fuerce el miembro selector de la relación de transmisión contra una plantilla conformada, y si se prefiere, la ranura diagonal puede inclinarse en dirección opuesta e invertirse la sucesión de posiciones. Además, las conexiones a los dos medios selectores podrían ser mediante cualquier medio alternativo adecuado a las varillas, por ejemplo mediante cables o medios electromagnéticos o hidráulicos.

20 25 30 Para facilitar el cambio simultáneo de relaciones de

345293



transmisión en ambas cajas de cambio de velocidades, cuando el miembro selector de la relación de transmisión es movido a lo largo de la parte 15 dirigida diagonalmente, las cajas de cambio pueden estar dispuestas de modo que las relaciones de transmisión totales obtenidas sean sustancialmente iguales en los extremos opuestos de la parte diagonal 15.

En algunos tipos de cajas de cambios auxiliares, tales como las cajas de cambio de velocidades de engrane sincronizado, puede ser deseable impedir la transmisión simultánea de par de accionamiento a través de la caja de cambios y el cambio de relaciones de transmisión. Las figuras 6 y 7 muestran medios para satisfacer este requisito.

Un miembro 45 accionado por el acelerador, que puede ser convenientemente de chapa de acero, tiene formada una parte de cuchilla 46 y brazos 47, 48, que tienen protuberancias integrales 49, 50, respectivamente. Las protuberancias están taladradas y soportan el miembro 45 accionado por el acelerador para movimiento de pivotamiento sobre el exterior del tubo 32. Un brazo 51 dirigido radialmente, integral con el brazo 48, está conectado a un acelerador no representado que controla el par de accionamiento a ser transmitido. La conexión puede ser convenientemente a través de una horquilla 52 y de un pasador 53 sobre una biela 54, pero pueden ser utilizados otros medios de conexión adecuados cualesquiera incluyendo medios de cable, eléctricos, neumáticos o magnéticos, y los medios de conexión pueden incluir un mecanismo de accionamiento rápido para el rápido movimiento del miembro 45.

3 NOV



5 La parte de cuchilla 46 tiene formado un borde diagonal 55 dispuesto paralelo a la parte diagonal 15 de la ranura. En cada extremo del borde 55 hay un borde 56, 57 paralelo y adyacente respectivamente a las partes 13, 14 de la ranura.

10 El miembro accionado por el acelerador está conectado de tal modo que a pares de transmisión bajos, cuando es permisible un cambio de la relación de transmisión auxiliar, el borde diagonal 55 se encontrará a la izquierda
10 de la ranura 15 en la Figura 6, mediante lo cual el miembro 37 selector de relación de transmisión puede ser movido a lo largo de la parte 15 de la ranura. Sin embargo, cuando es transmitido un par mayor, el borde 55 está dispuesto para que atraviese la parte diagonal 15 de la ranura, y el miembro 37 selector de la relación de transmisión
15 tendrá impedida, la entrada en la parte 15 desde las partes 13 o 14 de la ranura, por los bordes 56 o 57 respectivamente, según se muestra en la Figura 6. De manera similar, si se hace un intento para transmitir un par inaceptable durante un cambio de la relación de transmisión auxiliar, la cuchilla 46 tendrá impedido el movimiento por el
20 borde diagonal 55 que hace contacto con el miembro 37 selector de transmisión, el cual durante un cambio de transmisión auxiliar estará moviéndose a lo largo de la parte
25 diagonal 15 de la ranura. De este modo se impedirá un movimiento adicional del acelerador.

30 Si se desea, la parte de cuchilla 46 puede tener formados bordes en forma de rampa o de leva que unan el borde diagonal 55 a los brazos 47, 48, en lugar de los bordes paralelos 56, 57. Los bordes en forma de rampa o de leva es-



3

tán conformados de tal modo que cuando el miembro 37 selector de la relación de transmisión es empujado al interior de la parte diagonal 15 de la ranura, el miembro selector de la relación de transmisión actuará sobre uno de los

5 bordes en forma de rampa o de leva, en una dirección tal que haga que el miembro 45 sea retirado de la parte 15 de la ranura y reduzca el par de accionamiento.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña el 22 de Septiembre de 1966, bajo el número

10 42.303/66, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

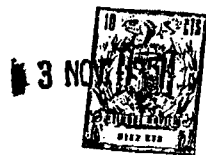
15

12.- Un mecanismo de control para una caja de cambio de velocidades del tipo expuesto, que incluye un miembro de selección de la relación de transmisión accionable por una persona, dispuesto para ser movable en una dirección para accionar dichos primeros medios selectores, y movable en otra dirección para accionar los segundos medios selectores y medios para guiar el miembro selector de relación de transmisión a lo largo de una trayectoria que incluye

20

17.10.67

345293



dos partes paralelas unidas en los extremos opuestos mediante una parte diagonal, mediante lo cual, el miembro selector de relación de transmisión, cuando se mueve a lo largo de cada una de las dos partes paralelas en la primera dirección citada, accionará los primeros medios selectores sucesivamente a cada una de sus posiciones de selección de relación de transmisión y cuando es movido el miembro selector de relación de transmisión a lo largo de dicha parte diagonal, moverá los segundos medios selectores en la otra dirección citada desde una a otra posición de selección de relación de transmisión.

2º.- Un mecanismo de control, de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los medios de guía incluyen otra parte unida a una de las dos partes paralelas y en el que los medios selectores primero y segundo están dispuestos de tal modo que cuando el miembro selector de relación de transmisión está en una posición en la citada otra parte de los medios de guía, será seleccionada una relación de transmisión de accionamiento en marcha atrás, y cuando está en otra posición serán accionados unos medios de bloqueo para impedir la rotación del cambio de velocidades.

3º.- Un mecanismo de control, de acuerdo con la reivindicación 2, que incluye medios para impedir el movimiento de la palanca selectora de relación de transmisión para seleccionar una relación de accionamiento en marcha atrás hasta que una parte del miembro selector de la relación de transmisión es movido contra una fuerza de carga.

4º.- Un mecanismo de control, de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que los medios de guía son una ranura formada en una lámina de material rígido.

gido, a través de la cual sobresale una parte del miembro selector de relación de transmisión.

5 5º.- Un mecanismo de control, de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, que incluye medios de impedimento dispuestos para impedir el movimiento del miembro selector de relación de transmisión al interior de la parte diagonal de la trayectoria desde cualquiera de las dos partes paralelas de la trayectoria, cuando está siendo transmitido un valor de par de accionamiento mayor
10 de uno predeterminado al cual puede hacerse con seguridad un cambio de relación de transmisión mediante los segundos medios selectores.

15 6º.- Un mecanismo de control, de acuerdo con la reivindicación 5, en el que los medios de impedimento - están dispuestos para impedir el aumento de par de accionamiento por encima del valor predeterminado, cuando el miembro selector de relación de transmisión está en una posición a lo largo de la parte diagonal de la trayectoria.

20 7º.- Un mecanismo de control, de acuerdo con la reivindicación 6, en el que los medios de impedimento incluyen un miembro de impedimento conectado operativamente a medios para controlar el valor del par de accionamiento, teniendo dicho miembro de impedimento dos bordes paralelos, respectivamente paralelos y adyacentes a las dos partes paralelas de la trayectoria, siendo movable el miembro de
25 impedimento entre una primera posición que corresponde al par que está por debajo de dicho valor predeterminado, en la que la parte diagonal de la trayectoria está sin obstruir, y una segunda posición que corresponde al par está por encima de dicho valor predeterminado, en la que el miembro de
30

3 NOV.



impedimento obstruye la parte diagonal de la trayectoria y los bordes paralelos citados dejan sin obstruir las dos partes paralelas de la trayectoria, pero se encuentran a través de la parte diagonal de la trayectoria, mediante lo cual el miembro selector de relación de transmisión tendrá impedido el paso a lo largo de la parte diagonal de la trayectoria desde una a otra de dichas partes paralelas de la trayectoria, y cuando el par de accionamiento es inferior al valor predeterminado y el miembro selector de relación de transmisión está situado a lo largo de la parte diagonal de la trayectoria, se impedirá el aumento del par de accionamiento al hacer contacto el miembro de impedimento con el miembro selector de relación de transmisión para impedir el movimiento adicional del miembro de impedimento en la dirección de aumento de par.

8º.- Un mecanismo de control, de acuerdo con la reivindicación 7, en el que el miembro de impedimento tiene formado un borde diagonal dispuesto entre los dos bordes paralelos citados y paralelo a la parte diagonal de la trayectoria, mediante lo cual el miembro de impedimento hará contacto con el miembro selector de relación de transmisión en el valor predeterminado de par de accionamiento cuando el miembro selector de relación de transmisión esté en cualquier posición a lo largo de la parte diagonal de la trayectoria.

9º.- Un mecanismo de control, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que incluye medios de impedimento dispuestos para reducir el par de accionamiento hasta un valor predeterminado en el que puede hacerse con seguridad un cambio de la relación de transmisión

3 NOV.



mediante los segundos medios selectores cuando se intenta mover el miembro selector de relación de transmisión al interior de la parte diagonal de la trayectoria desde cualquier de las dos partes paralelas de la trayectoria, y para impedir el aumento de par de accionamiento por encima del valor predeterminado cuando el miembro selector de relación de transmisión está en una posición a lo largo de la parte diagonal de la trayectoria.

5
10 10^a. - Un mecanismo de control para una caja de cambio de velocidades.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, 3 NOV. 1967

P.A.

[Handwritten signature]

AVS.17.10.67

- 16 -

345293



345293

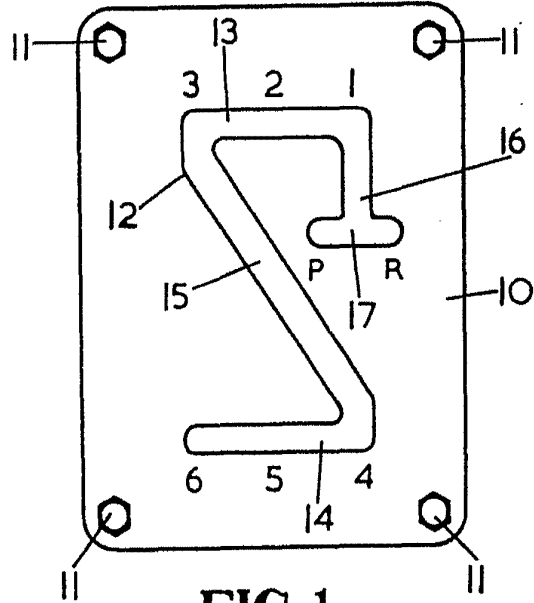


FIG. 1.

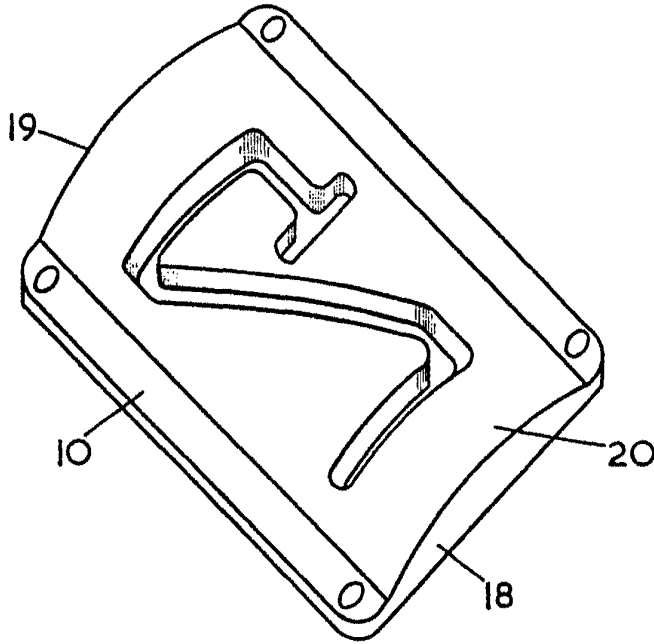


FIG. 2.

W. G. White

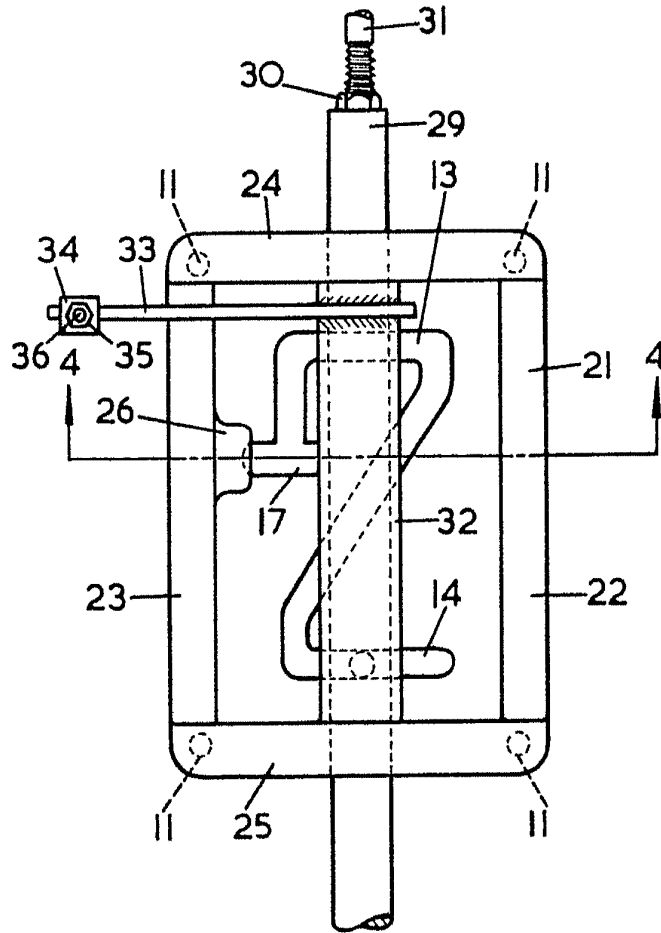


FIG. 3.

Handwritten signature or initials.

345293

345293

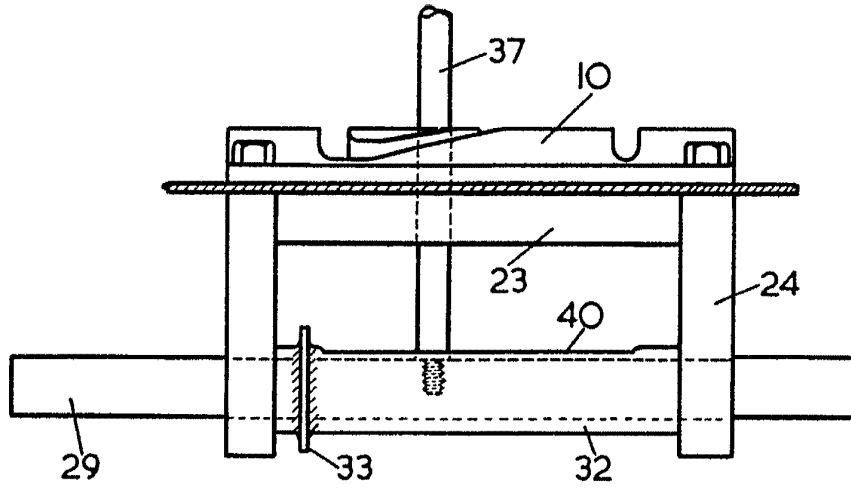


FIG. 5.

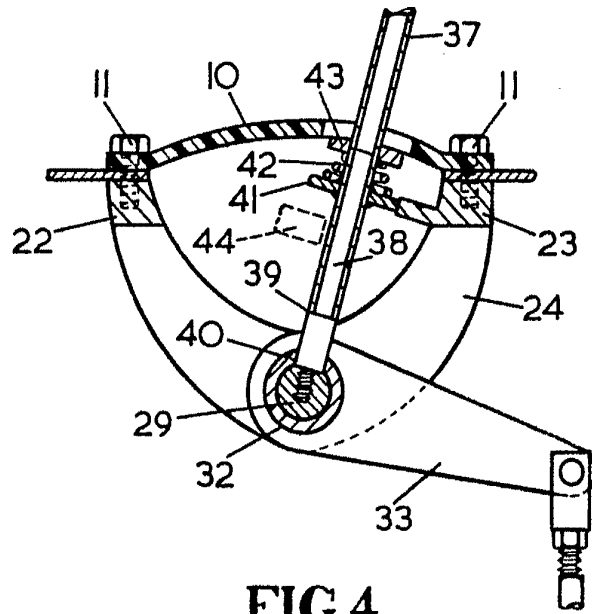


FIG. 4.

Handwritten signature or initials, possibly 'A. C. W.' or similar.

345293

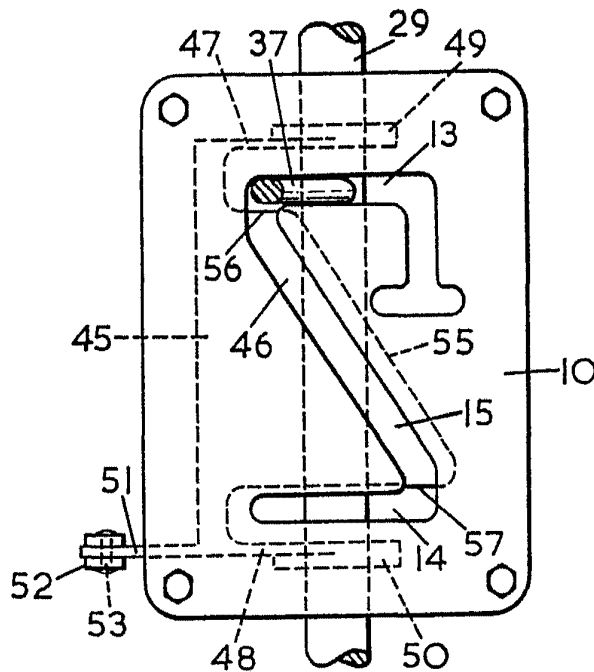


FIG. 6.

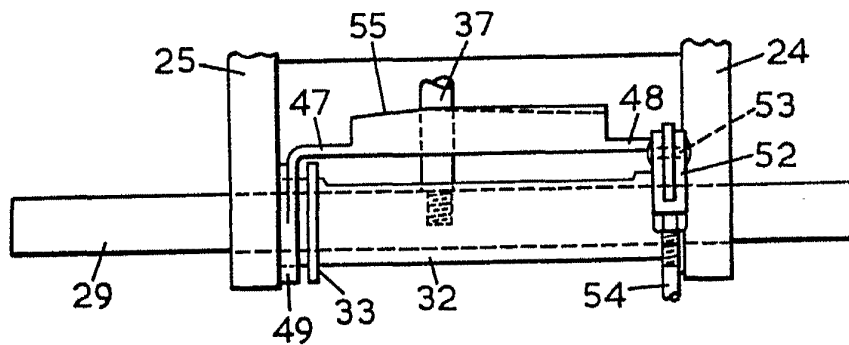


FIG. 7.

Archie