

P. - 54.569

8195P

415642

Int. Cl.:

H01H

Memoria descriptiva

415642

para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de AMP INCORPORATED

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en Eisenhower Boulevard, Harrisburg, Pensil
vania, Estados Unidos de América.

por: "UN CONMUTADOR REPOSICIONABLE"

(Clase Internacional H01h)

415642



El invento, debido a Joseph LaRue Lockard, se refiere a conmutadores reposicionables.

5 Los conmutadores reposicionales, conocidos comprenden una rueda de números montada para rotación axial entre diversas posiciones de conmutación y que lleva uno o más contactos destinados a aplicarse a la pista conductora de una placa de circuito impreso, una rueda de accionamiento montada para rotación axial con el fin de accionar la rueda de números, medios de carga elásticos dispuestos para actuar sobre la rueda de accionamiento con el fin de resistir la rotación de la misma entre posiciones de interruptor.

10 Una desventaja de tales conmutadores conocidos es que los medios de carga elásticos que actúan sobre la rueda de accionamiento deben ser vencidos durante la reposición de la rueda de números, lo cual hace ardua y larga la operación de reposición, y puede tener como resultado un desgaste incrementado de la rueda de accionamiento.

15 Un conmutador reposicionable de acuerdo con el presente invento, se caracteriza por una placa de embrague acoplada para hacer girar la rueda de números y medios de carga elásticos que empujan a la placa de embrague a acoplamiento de accionamiento con la rueda de accionamiento; y un árbol de reposición que se extiende a través de la placa de embrague y que puede girar con relación a ella, pu-

415642



5 diendo moverse axialmente el árbol de reposición y pudiendo acoplarse con la placa de embrague al ocurrir el movimiento axial del árbol para desplazar la placa de embrague axialmente contra la cara de los medios de carga de la placa de embrague, para desaplicar el embrague de la rueda accionada con el fin de permitir por tanto la reposición de la rueda de números sin rotación de la rueda de accionamiento.

10 Así, puede reponerse el conmutador sin tener que superar la fuerza de carga que actúa sobre la rueda de accionamiento.

15 De preferencia, el árbol de reposición está provisto de un dedo o patilla de reposición y la placa de embrague está provista de un dedo o patilla correspondiente que se extiende penetrando en la trayectoria rotacional del dedo o patilla de reposición y que está orientada circunferencialmente con relación a la rueda de números de modo que el giro del árbol de reposición subsiguiente al desembrague hará girar a la rueda de números a una posición de reposición predeterminada.

20 Deseablemente, la placa de embrague está acoplada a la rueda de números por guías que permiten el movimiento axial relativo de la rueda de números y de la placa de embrague durante el desembrague.

25 Esto evita cualquier desplazamiento axial de la

415642



rueda de números durante el desembrague, cuyo desplazamiento podría tener como resultado el que se comunicara una tensión incrementada sobre los elementos de contacto.

5 En otra forma preferida, el árbol de reposición está provisto de medios de chaveta macho y hembra en extremos opuestos para aplicarse a árboles de reposición de conmutadores adyacentes, de modo que puede obtenerse una reposición simultánea de conmutadores adyacentes.

10 Así, puede reponerse una pila o grupo completo de conmutadores en una única operación sin tener que superar el indeseable efecto de las fuerzas combinadas de los muelles individuales que cargan las ruedas de accionamiento.

15 De preferencia, hay unos medios de cremallera y piñón operados por palanca dispuestos para efectuar la rotación del árbol o árboles de reposición, efectuando el movimiento de la palanca, axialmente respecto al árbol o árboles, el desembrague y el acoplamiento de la cremallera y el piñón y el subsiguiente movimiento en vaivén, de la
20 cremallera transversalmente al árbol o a los árboles, efectuando la rotación del embrague para reponer la rueda o ruedas de números y devolver al dedo o dedos, o la patilla o patillas, de reposición a sus posiciones iniciales.

25 Ejemplos de conmutadores de acuerdo con el invento se describirán a continuación con referencia a los

415642



dibujos adjuntos, en los que:

la fig. 1 es una vista en perspectiva de una consola en la que están montadas varias filas de módulos de conmutador apilados;

5 la fig. 2 es una vista en perspectiva de una pila de módulos de conmutador y un mecanismo de reposición asociado;

la fig. 3 es una vista en despiece ordenado de una pluralidad de árboles de reposición que ilustra su relación mutua y con una parte del mecanismo de reposición;

10

la fig. 4 es una vista en despiece ordenado del mecanismo de reposición, que ilustra su relación con un módulo de conmutador asociado;

la fig. 5 es una vista en despiece ordenado del módulo de conmutador;

15

la fig. 6 es una vista en sección transversal del módulo de conmutador tomada a lo largo de la línea 6-6 de la fig. 4;

la fig. 7 es una vista en sección transversal del módulo de conmutador representado en la fig. 6, con el mecanismo de embrague desaplicado;

20

la fig. 8 es una vista en planta del mecanismo de reposición ilustrado en las figs. 2 y 4 en una posición inoperante;

25 la fig. 9 es una vista similar a la de la fig. 8

415642



pero que muestra el mecanismo en una posición repuesta;

la fig. 10 es una vista en alzado del mecanismo de reposición en la dirección de las líneas 10-10 de la fig. 8;

5 la fig. 11 es una vista en extremo del mecanismo de reposición en la dirección de las líneas 11-11 de la fig. 10;

10 la fig. 12 es una vista en perspectiva de una pila de módulos de conmutador alternativos de acuerdo con el invento;

la fig. 13 es una vista en sección transversal del módulo de conmutador representado en la fig. 12;

15 la fig. 14 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de las líneas 14-14 de la fig. 3 del módulo de conmutador representado en la fig. 12; y

la fig. 15 es una vista en sección transversal del módulo de conmutador similar a la de la fig. 14, pero con el embrague desaplicado y las partes en una posición repuesta.

20 Una consola 10 (por ejemplo para un vigilante del marcador de una bolera automática) comprende un alojamiento 12 que tiene un panel superior inclinado 14 que soporta una pluralidad de filas 16 de módulos de conmutador del tipo de rueda actuada con el dedo pulgar, apilados.

25 El alojamiento está montado en un pie 22 con trípode. Cada



415642

módulo de conmutador 18 es operado manualmente (por ejemplo por el vigilante del marcador) y la información registrada por un conmutador puede presentarse en una pantalla de televisión 20. Un mecanismo de reposición 24 está previsto para reponer todos los módulos de conmutador apilados juntos en una fila.

Cada módulo de conmutador 18 está montado por un extremo en una placa 26 de circuito impreso que está provista de una abertura 28 en torno a la cual están situados una pluralidad de contactos 30 de conmutador estacionarios de circuito impreso, individuales. Los contactos conducen al borde 32 de la placa de circuito impreso para conexión, por medio de un conector de borde 33, a la disposición de circuitos de presentación, asociada con la pantalla de televisión 20. Cada módulo de conmutador incluye una rueda de números 34 que comprende un miembro en forma de receptáculo con una pared extrema o base 36 que está provista de un orificio central 38 y una pared lateral circular o reborde 35. Los números 40 o índices similares están previstos en la periferia exterior del borde de la rueda de números. La cara extrema 36 de la rueda de números está provista de una escobilla de contacto metálica 42 para girar con la rueda de números 34. Los dedos de contacto 44 hacen contacto selectivo con los contactos estacionarios 30 para proporcionar señales de salida que indican las po

415642



siciones de conmutador. La rueda de números 34 está confi-
nada para girar dentro de un rebajo anular 46 en una cu-
bierta de plástico 48 para la rueda. La cubierta 48 para
la rueda tiene pestañas planas que rodean la rueda de nú-
5 meros 36 y se encuentran en aplicación de obturación con
una cara de la placa 26 de circuito impreso. Un casquillo
de cojinete 50 está formado de una pieza con la cubierta
48 para la rueda y define, en cooperación con el saliente
anular 46, una cavidad anular 52 que recibe un muelle 54
10 de embrague y la arandela de empuje asociada 56. Una pla-
ca de embrague 58 está provista de un vástago hueco cilín-
drico enterizo, 60, que realiza una conexión por estrías
con la rueda de números 34 y hace que la rueda de números
34 gire con él. El vástago 60 está situado en el casqui-
15 llo de cojinete 50 montando por tanto la placa de embrague
y la rueda de números para girar. La placa de embrague 58
está enchavetada a la rueda 34 a través del mecanismo de
estriado 62 para hacer girar la rueda de números. La pla-
ca 58 está estriada también en 66 con el fin de coincidir
20 con estrías 68 formadas en una cara de la rueda 70 discoi-
dal, de accionamiento con el pulgar. Un muelle de carga 99
está previsto para resistir el giro de la rueda por el pul-
gar entre cada posición.

Un diente agrandado 64 está previsto en la pla-
25 ca de embrague 58 para acoplamiento con un diente 104 en

415642



un collarín 84 llevado por un árbol de reposición 72 durante una operación de reposición. El árbol de reposición 72 se extiende a través de la abertura central de los diversos elementos del módulo, de modo que puede ser hecho girar libremente con relación a ellos. El árbol de reposición está formado con una chaveta 74 en un extremo y en el extremo opuesto con un receptáculo 76 de forma correspondiente. La chaveta está estrechada de modo que los árboles individuales de los módulos de conmutador pueden ser forzados conjuntamente para eliminar el huelgo y el juego entre conjuntos de conmutador y las formas de la chaveta y del receptáculo proporcionan un efecto polarizante.

El módulo de conmutador está provisto de un alojamiento 82 que tiene orificios 86 para remache en lugares espaciados dentro de la pared extrema 112, que están alineados con un orificio para remache 88 de la cubierta 48 para la rueda y con orificios 90 de la placa de circuito impreso 26, para permitir que el alojamiento 82 y la cubierta 48 para la rueda se fijen en posición en la placa de circuito impreso 26. El alojamiento 82 tiene una abertura 92 en una pared frontal cóncava 94 a través de la cual sobresalen los resaltos 98 de la rueda accionada con el pulgar y una ventana adyacente a través de la que pueden verse los índices 40 existentes en la rueda de números.

Un mecanismo 24 de reposición de conmutador está

415642



5 acoplado a la fila 16 de conmutadores 18 y está montado en la fila por un miembro de armazón 110 en L, que está fijado a la pared extrema 112 de un módulo de conmutador extremo. La base 111 del miembro de armazón 110 está provista de un resalto 115 y un orificio 114 a través de los que sobresale un piñón 116. El piñón está montado en el árbol 118 que termina en una clavija estrechada 120, destinada a ajustar dentro del receptáculo estrechado 76 del árbol de reposición 72 del módulo de conmutador adyacente, cuyo árbol sobresale a través del cubo cilíndrico 79 de la rueda 70 accionada por el pulgar. La armazón 110 es tá provista, además, de una placa frontal 122 formada con una ranura de guía 124 en forma de L invertida, que compren 10 de una parte de pata 126 relativamente larga y una parte de base 128 relativamente corta. La armazón 110 está provista también de pestañas 130 emparejadas formadas con aberturas 132 a través de las que se extiende un árbol de montaje fijo 134. El árbol 134 es mantenido en posición por anillos de retención 136 de diseño usual. Una palanca de 15 reposición 138 formada de material de chapa metálica está situada de manera deslizable en el árbol 134. Una parte tubular cilíndrica 140 define un cojinete deslizante para la palanca. Una cremallera 142 está fijada a la palanca 138 dentro de la parte tubular 140, cuya cremallera puede entrar en contacto con el piñón 116, estando fijada la cre- 20 25

415642



5 mallera a la palanca 138 por remaches 144. Una pestaña transversal 146 en la palanca se superpone a un extremo de un muelle 148 de compresión de retorno, que descansa dentro de la cavidad 149 (fig. 11). El extremo sobresaliente 150 de la palanca 138 lleva un mango 152 que está montado por salto elástico sobre la palanca.

10 Durante el funcionamiento de los módulos de conmutador, la rueda 70 accionada por el pulgar es hecha girar para efectuar el movimiento de la rueda de números y realizar la conmutación a través de la placa de embrague 58, quedando retenidas en aplicación las estrías del embrague y de la rueda accionada por el pulgar merced al muelle 54. La rueda accionada por el pulgar puede ser hecha girar en sentidos opuestos entre las posiciones de los índices 15 1-9, pero no puede moverse hacia atrás desde el cero ya que el diente 64 apoyará contra el diente 104 del árbol 72 en esta posición. El árbol 72 está fijo durante la operación de conmutación normal de la rueda accionada por el pulgar.

20 Para reponer los conmutadores, la palanca 138 del mecanismo de reposición es pivotada hacia la izquierda, en contra de la fuerza combinada de los muelles 54 para empujar los árboles de reposición hacia la izquierda para deslizar las estrías 66 de embrague de las estrías 68 de la 25 rueda accionada por el pulgar, como se muestra en la fig.

415642-7



7. La palanca 136 es oprimida luego haciendo que el cuello 142 se aplique al piñón 116 y lo haga girar y, por tanto, los árboles de reposición giren en sentido dextrógiro (retrocediendo numéricamente) para llevar los dientes 104 y
5 64 a aplicación con el fin de reponer todas las ruedas de números a cero en una única revolución.

Al completarse la operación de reposición, se suelta la palanca y ésta vuelve a la parte superior de la ranura 126 bajo la influencia del muelle 148. En la parte
10 superior de la ranura, la palanca es pivotada hacia la derecha bajo la influencia combinada de los muelles de embrague, que llevan también las estrías 68 de la rueda accionada por el pulgar y las estrías 66 de embrague, a acoplamiento.
to.

15 Así, al desembragar, todas las ruedas de números se desacoplan de sus ruedas 70 de accionamiento por el pulgar asociadas debido al desplazamiento axial de los árboles de reposición 72 interconectados, y pueden ser hechas girar libremente durante la reposición sin tener que superar la fuerza combinada de los muelles 99.
20

Durante el movimiento hacia arriba (de retorno) de la palanca de reposición, la cremallera está todavía engranada con su piñón y los árboles 72 giran en sentido opuesto provocando un desplazamiento angular entre el radio de reposición 104 y el tope o diente 64 de la placa
25

415642



de embrague 58, mientras la rueda de números permanece en su posición cero.

5 En una realización alternativa mostrada en las
figs. 12-15 la fila o grupo de módulos de conmutación y los
medios de reposición en el extremo de la derecha del conjun-
to son muy similares a los descritos en lo que antecede y
los mismos elementos reciben iguales números de referencia
con sufijo "prima" añadido. La rueda 70' accionada por el
pulgares para cada uno de los conjuntos de conmutador de rue-
10 da accionada por el pulgar, modulares, 18', es de forma
discoidal, presentando su periferia circular indentaciones
200 en lugar de los resaltos del ejemplo previo y siendo
de mayor diámetro, lo que permite emplearla como engrana-
je amplificador para incrementar el grado de giro de la
15 rueda de números con relación a la rueda accionada por el
pulgares.

En lugar de emplear superficies estriadas opues-
tas entre la placa de embrague 58 y la rueda accionada por
el pulgar 70, en esta realización, el cubo 79' está provis-
20 to de una rueda dentada cónica anular 206 de diámetro rela-
tivamente grande, que está engranada con una rueda cónica
208 de menor diámetro prevista en la placa de embrague anu-
lar, circular, 58'.

La rotación de la rueda accionada por el pulgar
25 es resistida por un mecanismo de tope que incluye un miem-

415642



bro de tope cilíndrico 214 que está montado para girar en el extremo de un muelle de lámina 216 en L, estando curvada longitudinalmente la periferia del miembro cilíndrico para correr más fácilmente dentro de una superficie nervada 212 de la rueda 70'. El muelle de lámina en L proporciona suficiente fuerza de carga para mantener el contacto entre la cara extrema de la rueda accionada con el pulgar y el miembro de tope 214. La base 220 del muelle de lámina está ensanchada en 222 a cada lado de la pata 224 y la pared posterior del alojamiento está ranurada en 226 para recibir la base, con el fin de sujetar de manera segura el muelle de tope 216 en posición.

El árbol de reposición 72' está provisto de un collarín de empuje 84', que apoya contra la placa de embrague 58', interiormente a la rueda dentada cónica 208, provocando el collarín de empuje el que la placa de embrague se desplace hacia la izquierda como se representa en la fig. 16, cuando se aplica fuerza axialmente, según se indica por la flecha durante la operación del mecanismo de reposición 24'. Esto libera la rueda de números de la rueda de accionamiento. El collarín de empuje 84' lleva un radio de reposición 104' que se extiende radialmente hacia fuera desde él y hace contacto con un diente o tope agrandado 64' que se extiende radialmente hacia dentro de la parte de la placa de embrague 58' que lleva la rueda dentada cónica

415642



208.

La operación de reposición es similar a la del ejemplo previo.

5 Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el día 13 de Junio de 1.972, con el nº 262.394, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

Reivindicaciones

15

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

20

1ª.- Un conmutador reposicionable que comprende una rueda de números montada para rotación axial entre diversas posiciones de conmutación y que lleva uno o más contactos destinados a aplicarse a la pista conductora de una placa de circuito impreso, una rueda de accionamiento montada para rotación axial con el fin de accionar la rueda

25

ME

415642

-7

JUN



de números, medios de carga elásticos dispuestos para ac-
tuar sobre la rueda de accionamiento entre posiciones de
conmutación, caracterizado por una placa de embrague aco-
plada para hacer girar la rueda de números y medios de car-
5 ga elásticos que empujan la placa de embrague a acoplamiento
de accionamiento con la rueda de accionamiento; y un
árbol de reposición que se extiende a través de la placa
de embrague y que puede girar con relación a ella, pudiendo
10 moverse axialmente el árbol de reposición y pudiendo
acoplarse a la placa de embrague al ocurrir el movimiento
axial del árbol, para desplazar la placa de embrague axial-
mente contra la cara de los medios que cargan la placa de
embrague, con el fin de desaplicar el embrague de la rue-
da de accionamiento, para permitir por tanto reponer la
15 rueda de números sin rotación de la rueda de accionamiento.
to.

2ª.- Un conmutador según la reivindicación 1ª,
caracterizado porque el árbol de reposición está provisto
de un dedo o patilla de reposición y la placa de embrague
20 está provista de un dedo o patilla correspondiente que se
extiende en la trayectoria rotacional del dedo o patilla
de reposición y que está orientada circunferencialmente
con respecto a la rueda de números, de modo que el giro del
árbol de reposición subsiguiente al desembrague hará girar
25 la rueda de números hasta una posición de reposición prede-

ME

415642



terminada.

3ª.- Un conmutador según la reivindicación 1ª o la 2ª, caracterizado porque la placa de embrague está acoplada a la rueda de números por estrías que permiten el movimiento axial relativo de la rueda de números y una placa de embrague durante el desembrague.

4ª.- Un conmutador según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el árbol de reposición está provisto de medios de enchavetado macho y hembra en extremos opuestos, para acoplarse con árboles de reposición de conmutadores adyacentes, de modo que pueda obtenerse la reposición simultánea de conmutadores adyacentes.

5ª.- Un conmutador según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque hay medios de cremallera y piñón operados por palanca, dispuestos para efectuar la rotación del árbol o árboles de reposición, efectuando el movimiento de la palanca axialmente respecto al árbol o árboles, el desembrague y el acoplamiento de la cremallera y el piñón y, efectuando, el subsiguiente movimiento en vaivén de la cremallera transversalmente al árbol o árboles, la rotación del embrague o embragues, para reponer la rueda o ruedas de números y devolver el dedo o dedos, o la patilla o patillas, de reposición a sus posiciones iniciales.

MGE

4156427 JUN



6.- Un conmutador reposicionable.

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.

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

Madrid, -7 JUN. 1973

P. A.

Alberto de Eizaburu
Por Poder. *[Handwritten signature]*

ME

29.5.73

A.R. A.

- 18 -



415642

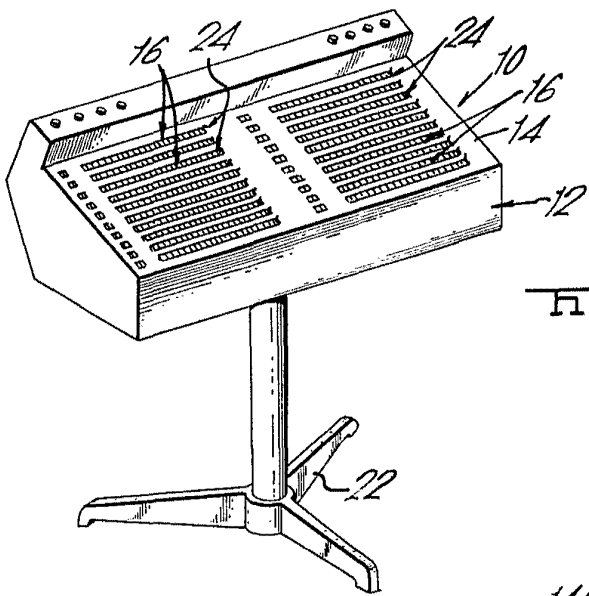


FIG. 1

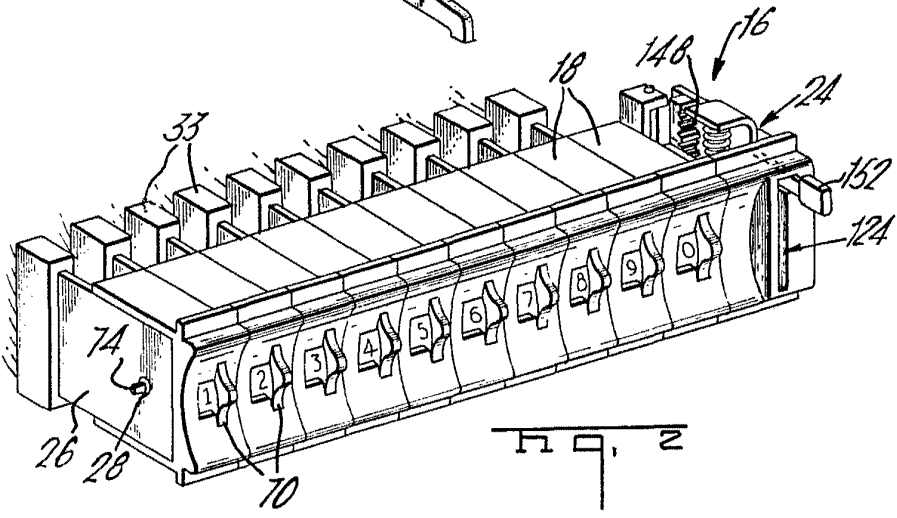
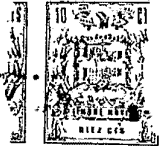
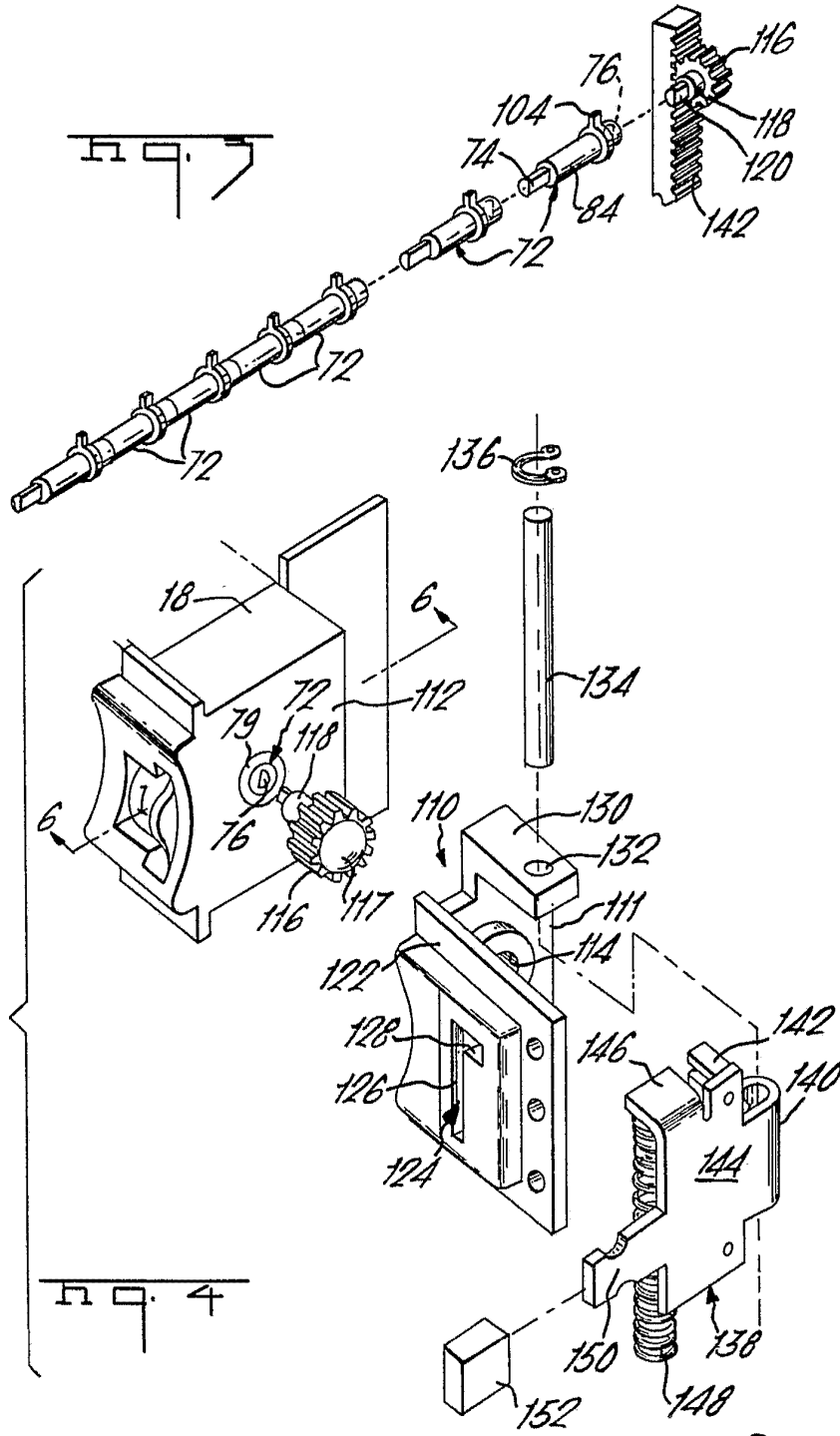


FIG. 2

AMERICAN TELEPHONE AND TELEGRAPH COMPANY
Patented



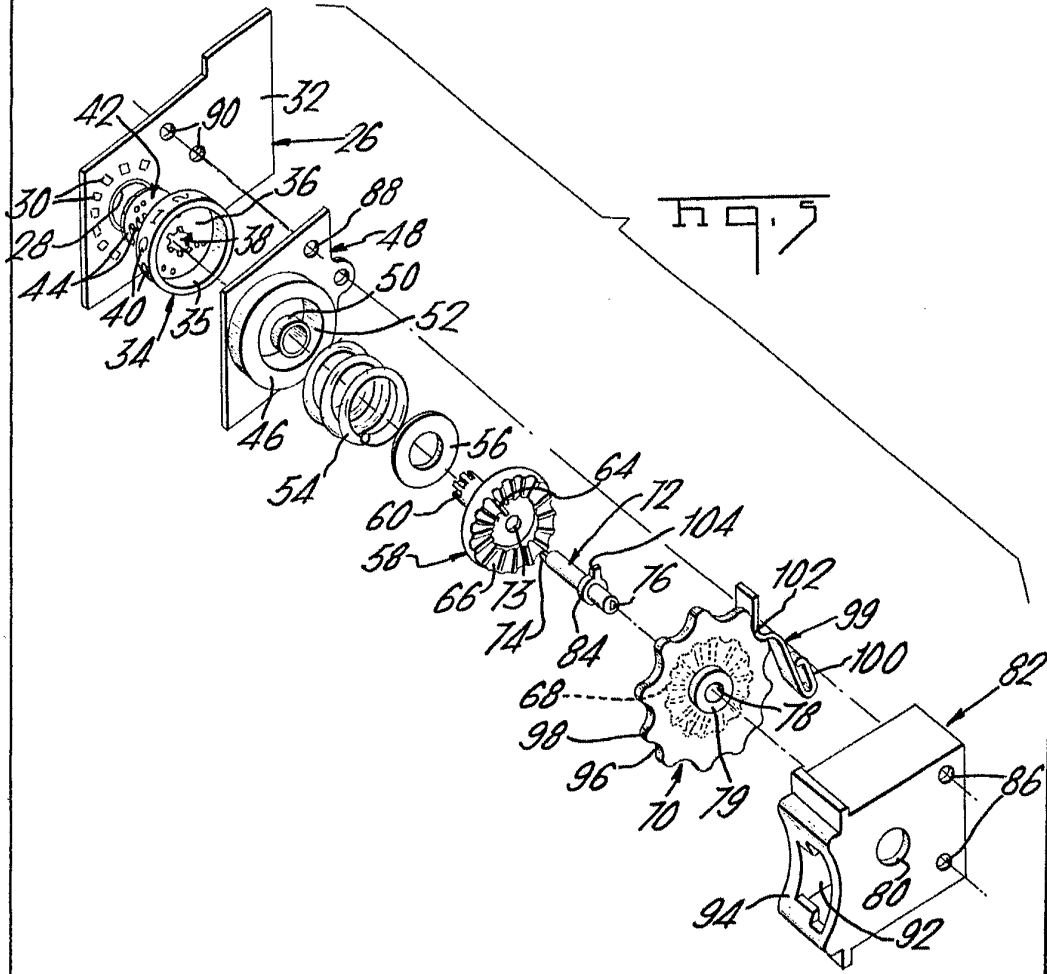
415642



Auth



415642

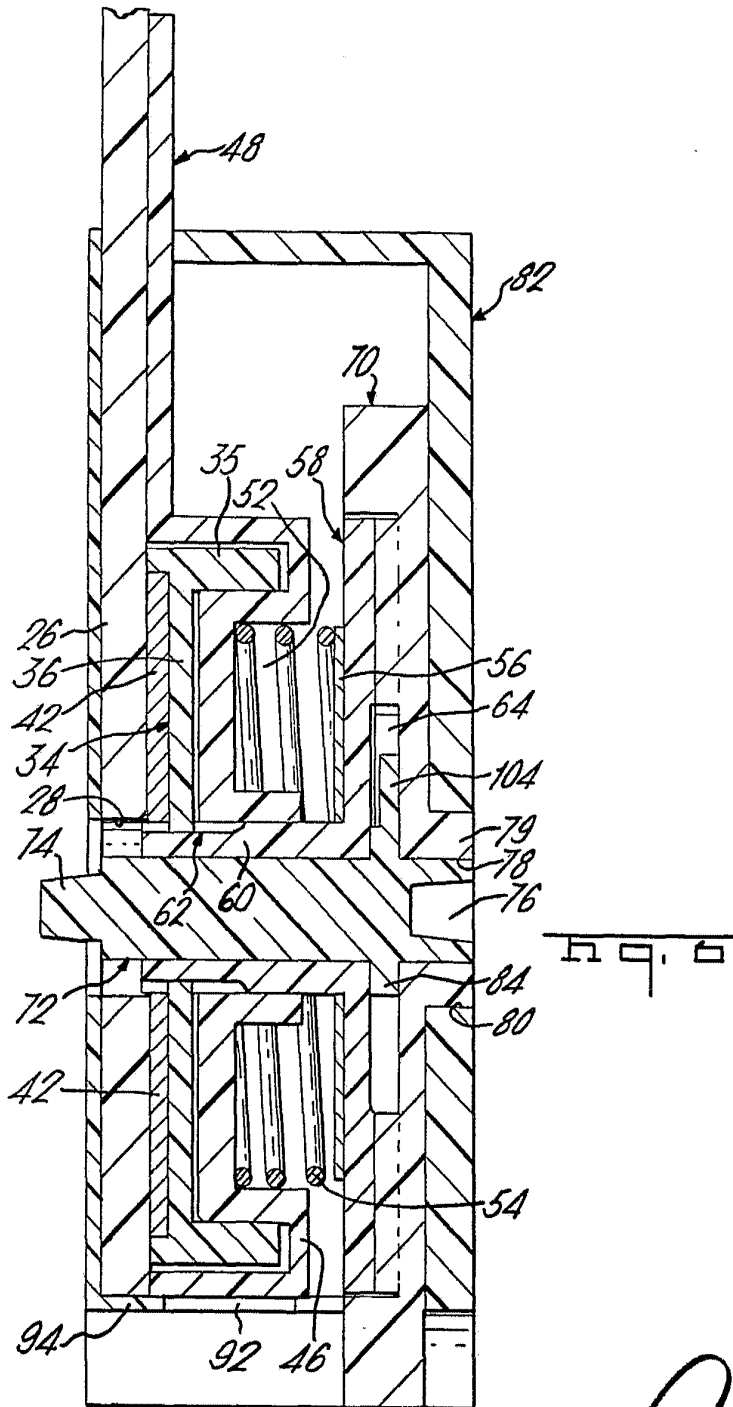


ALBERT E. ...
Per Figure

RECORDED
-7 JUN 1953



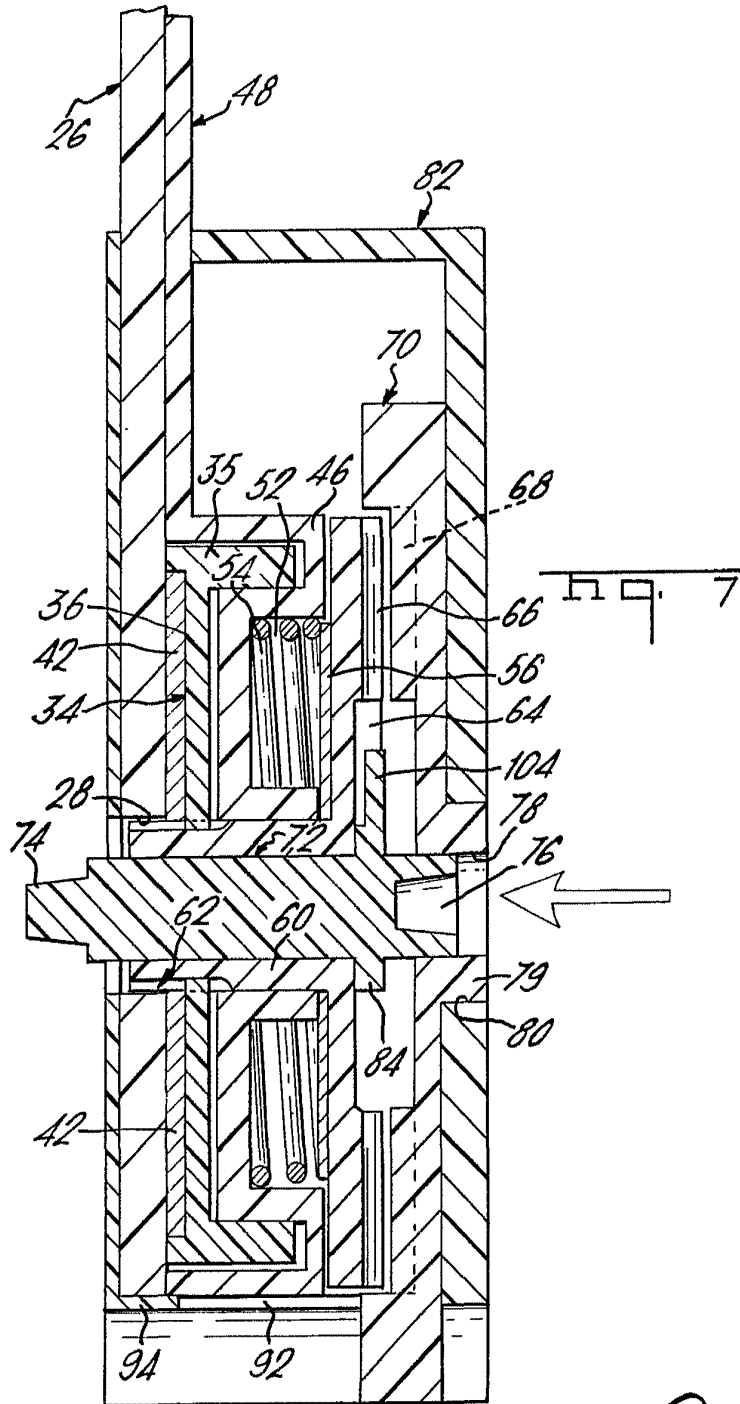
415642



Am



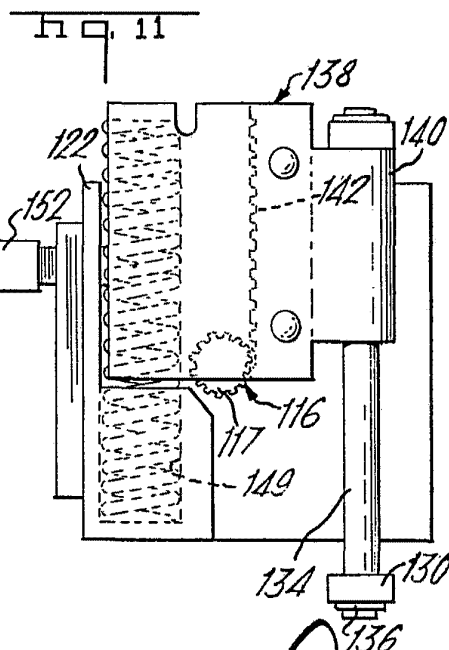
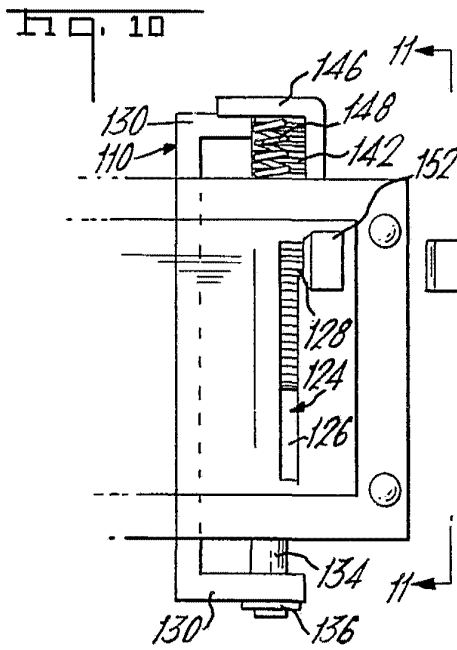
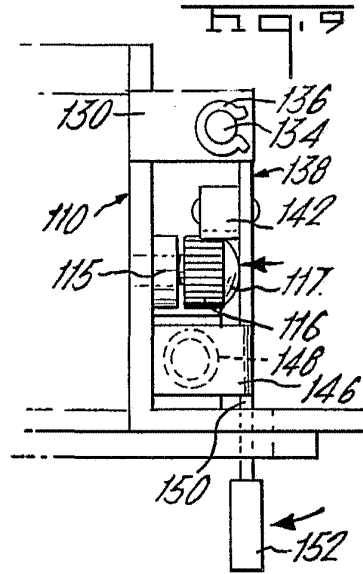
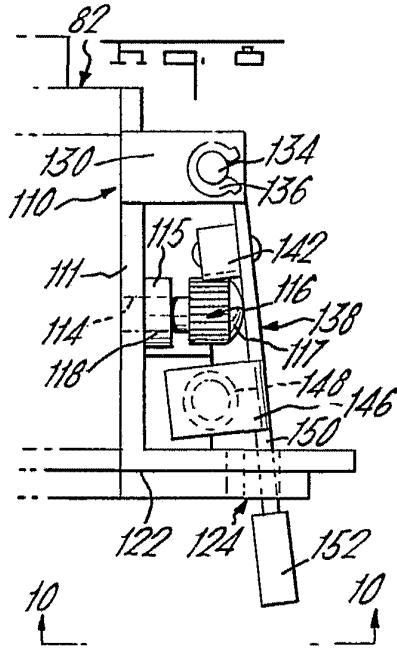
415642



Handwritten signature or initials.



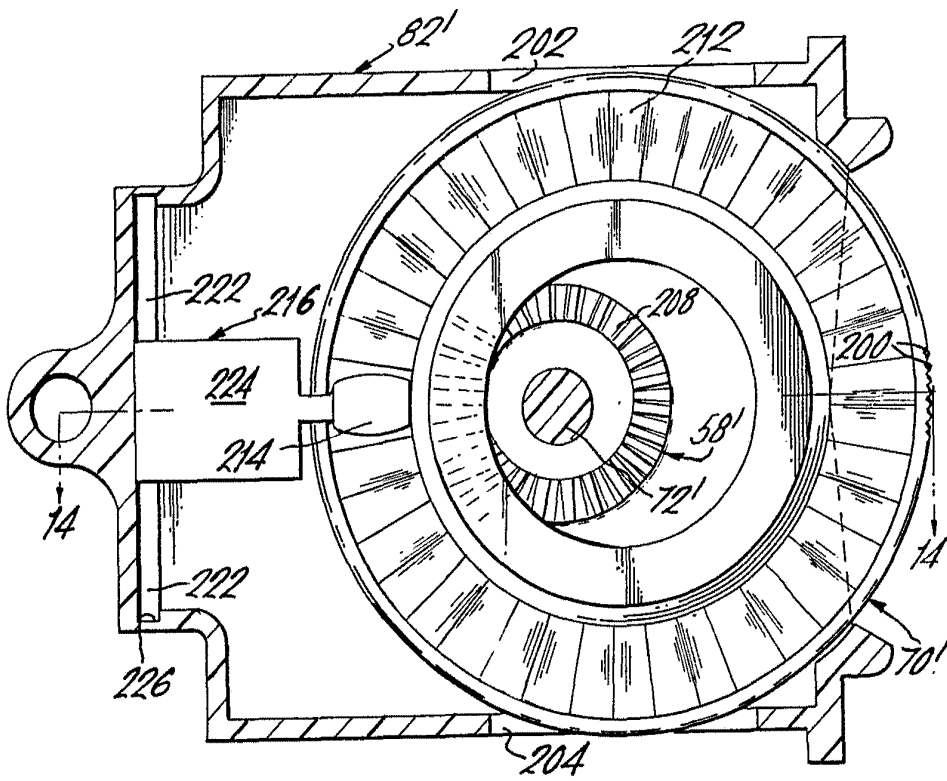
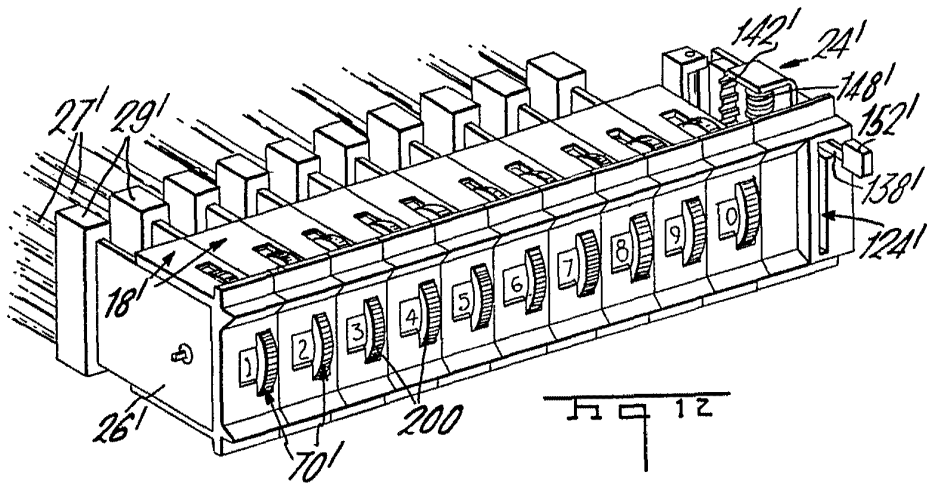
415642



Amh



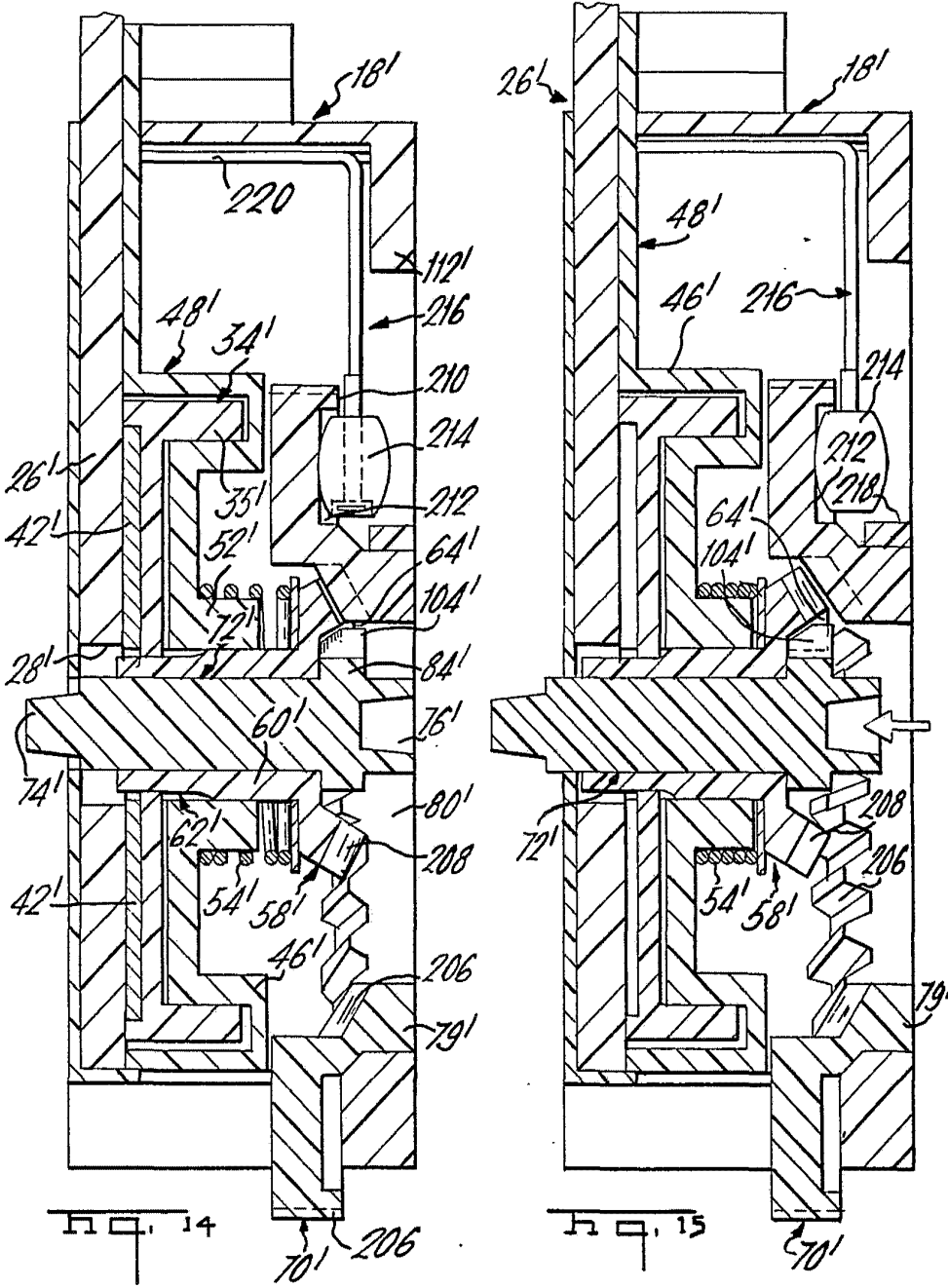
415642



Alfred G. ...
Per Foden



415642



AMP