



22

357471

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION.

Solicitante: THE EIMCO CORPORATION

Residencia: 537 West Sixth South, SALT LAKE CITY, UTAH  
Estados Unidos.

Enunciado : " UNA TRANSMISION DE CUCHARA PARA UNA MAQUINA  
MINERA ".

Prioridad : de la solicitud de patente estadounidense No.  
665.119 del 1 de Septiembre de 1967

BAD ORIGINAL



Este invento se refiere generalmente a máquinas para minería y más específicamente a medios de accionamiento mejorados para cucharas para máquinas mineras del tipo que tienen una cuchara de pala montada sobre una pareja de brazos basculantes y un sistema de accionamiento de la cuchara que opera sobre los brazos, para elevar la cuchara desde una posición inferior de excavación a través de un recorrido elevado para descarga por la parte trasera.

En la máquina corriente anterior de este tipo, la cuchara es arrastrada por una cadena que se arrolla sobre un carretel accionado por un motor reversible, sirviendo el motor también como freno si se desea mantener la cuchara en una posición elevada. El motor es invertido para facilitar el descenso de la cuchara y frecuentemente esto produce una cadena de transmisión enredada debido a que el motor sin carga desborda la cuchara. Un problema adicional es que el motor no es un freno confiable para mantener una cuchara elevada incluso descargada. También, particularmente en el caso de los motores neumáticos, un motor reversible es menos eficiente que lo es un motor irreversible.

Un principal objeto de este invento es facilitar un sistema de accionamiento de una cuchara para máquinas del tipo en cuestión que tiene un freno mecánico positivo que bloquea la inversión del sistema con independencia del motor, con lo que se mantiene la cuchara en cualquier posición elevada que se desea sin esfuerzo de inversión sobre el motor.

Otro objeto es proporcionar un sistema de accionamiento de una cuchara que utiliza una cadena de arrastre y un carretel arrollador, en que el carretel arrollador es desacoplable del motor para permitir que la cuchara caiga por la acción de la gravedad a la posición de excavación.



Un objeto afín es la provisión de medios para soltar el carretel de arrollamiento de su acoplamiento tanto con el freno como con el motor al mismo tiempo, con lo que la cadena puede desenrollarse y la cuchara caer libremente.

5 A fin de que el invento pueda comprenderse más fácilmente y pueda llevarse a efecto, se hace referencia a los adjuntos dibujos y a la descripción de los mismos, que se ofrecen solamente a título de ilustración, y no como limitación del invento cuyo alcance se define por las adjuntas reivindicaciones.

10 En los dibujos:

La Figura 1 es una vista en alzado lateral, parcialmente recortada, que muestra una máquina minera que incorpora el invento.

15 La Figura 2 es una vista parcial tomada desde el mismo lado que en la Figura 1 pero con el motor retirado para mostrar más claramente el resto del sistema de accionamiento de la cuchara.

La Figura 3 es una vista en sección del sistema de accionamiento de la cuchara, tomada en el plano de las líneas 3-3 de la Figura 2.

20 La Figura 4 es una vista esquemática que ilustra la operación del accionamiento de la cuchara.

25 En la realización ilustrada, la máquina minera (10) comprende un bastidor inferior con ruedas (11) que soporta una sección de cuerpo superior (12). Un par de raíles (13) están asegurados a lo largo de los bordes laterales opuestos del cuerpo superior y un par de brazos basculantes (14) están dispuestos para rodar sobre los rieles para elevar una cuchara (16) desde una posición inferior de excavación a través de un recorrido elevado para descargar hacia la parte trasera de la máquina. La cuchara y los brazos son  
30 arrastrados a través del ciclo de excavación y descarga por una ca-



dona flexible (17) que se arrolla sobre un carretel arrollador (18) accionado por un motor neumático (19) a través del sistema de transmisión del invento, todo según se muestra con mayor detalle en las Figuras 2 a 4.

5 El motor (19) es un motor neumático irreversible controlado por una válvula accuada (21) que recibe el aire a través de una toma (22) y lo distribuye bien a través del conducto (23) al motor, o a través de un conducto (24) a un control de embrague según se describe después.

10 La transmisión de cuchara ilustrada en la Figura 2, comprende generalmente un embrague (20) que tiene un eje de toma de potencia (27) mediante el cual la potencia del motor es recibida y transmitida a través de un tren de engranajes al carretel arrollador (18) el cual está funcionalmente conectado con la cuchara mediante la cadena (17) u otro medio flexible de arrastre.

15 El extremo opuesto del eje (27) está conectado a un embrague de leva (28) que es de construcción corriente y opera simplemente para permitir que el eje (27) sea rotado en una dirección por el motor para accionar al carretel arrollador que arrastra la cuchara a través del ciclo de excavación y descarga, pero que bloquea la rotación inversa del eje (27) y de todos los elementos conectados con el mismo. Los embragues de leva o dispositivos similares de trinquete son bien conocidos por lo que es innecesaria una descripción de su operación y construcción.

20 Además del embrague de leva se facilita también un embrague desembragable normalmente acoplado para conectar controlablemente y desconectar controlablemente la cuchara con el embrague de leva y el sistema de transmisión.

25 Un cubo de embrague (29) está enclavado al eje de transmisión (27) y tiene un mecanismo de embrague concéntrico (31)



asegurado al mismo. (Por conveniencia, en la Figura 4 el cubo y el mecanismo se muestran como un solo elemento 29). Unos dientes adecuados de engranaje en la periferia del mecanismo de embrague (31) engranan con los dientes interiores coincidentes de un tambor de embrague (32) exteriormente concéntrico. Asegurados y extendiéndose hacia el interior desde la pared del tambor de embrague (32) están los discos de embrague exterior (33).

Se facilitan discos complementarios interiores de embrague (34) con sus bordes libres interpuestos entre los discos exteriores (33) y sus bordes opuestos conectados a un disco de embrague interior (36) que a su vez está enclavado a un piñón de salida (37) formado como un eje hueco concéntrico y sobre cojinetes para rotación alrededor del eje 27. Una serie de muelles de embrague (38) mantienen a los discos de embrague (33 y 34) normalmente en acoplamiento, conectando así eficazmente el eje (27) con el piñón de salida (37) cuando el embrague está embragado. Un engranaje loco (39) engrana el piñón de salida y transmite la rotación a través de engranajes adicionales para accionar al carrete arrollador 18. En este dispositivo, el embrague está normalmente acoplado y la cuchara está operativamente conectada con el embrague de leva y con el motor.

Un aro de reacción (42) está fijamente montado sobre la superficie exterior del tambor de embrague; y un par de rodillos (43) montados sobre una horquilla (44) (que se muestra en líneas a trazos en la Figura 2) se utilizan para desacoplar el embrague cuando se desee. Junto a los extremos terminales de la horquilla (44) hay unos miembros de pivote (45) asentados en manguitos (46) en la caja del embrague. Unos muelles adecuados (47) se apoyan contra los extremos de la horquilla fuera de los pivotes para arrijar a los rodillos (43) fuera de acoplamiento con el aro de reacción.



Un eje (43) se conecta a un brazo de cigüeña (49) cuyo extremo libre se extiende al interior de un dispositivo actuador que comprende un cilindro (51) y un pistón (52) que puede ser accionado por aire que se introduce a través de un conducto (24). Cuando el aire es admitido al cilindro el pistón presiona contra el brazo de cigüeña (49) para girar la horquilla alrededor de los pivotes (45) y poner los rodillos en acoplamiento con el aro de reacción.

En tanto la válvula está en cualquiera de sus posiciones elevada o neutra, el embrague de fricción (26) está acoplado, el embrague de leva y el motor están operativamente conectados en el sistema, el carretel arrollador está bloqueado contra una rotación de inversión y la cuchara no puede volver a su posición inferior. Sin embargo, las infrecuentes sacudidas o esfuerzos sobre la transmisión serán compensados por el resbalamiento en el embrague friccional (26).

Para elevar la cuchara, la válvula se mueve a la posición de elevación, con lo que es suministrado aire al motor y la cuchara es arrastrada a través de los ciclos de excavación y de descarga.

Para libertar al carretel arrollador y permitir que la cuchara caiga, se mueve la válvula a la posición inferior admitiendo aire a presión al interior del cilindro (51) para accionar al pistón (52) contra el brazo de cigüeña (49) para desacoplar el embrague y desacoplar el carretel del eje (27).

En uso normal, el operario moverá la válvula a la posición inferior cuando la cuchara se aproxime a la posición de descarga.

De lo anterior resulta evidente que en su forma más simple el sistema de transmisión incluye un primer eje (27), accio-



nado por un motor, un segundo eje (37) operativamente conectado al brazo (a través de los engranajes adicionales, el carretel arrollador y la cadena), un embrague de leva (28) operable sobre el primer eje (27) para facilitar un medio de rotación del mismo mientras se bloquea su rotación inversa, y medios adicionales de em-  
5 (26) brague que conectan desenganchablemente el primero y el segundo ejes, con lo que cuando el embrague está acoplado los ejes están acoplados para que el motor pueda accionar a la cuchara ascendente desde la posición de excavación a la de descarga y el em-  
10 brague de leva facilitará un freno mecánico positivo contra el movimiento de inversión de la cuchara hasta que el embrague sea desacoplado en cuyo momento la cuchara volverá por la acción de la gravedad a la posición inferior.

Aunque el invento se ha descrito con referencia específica a una máquina que tiene un par de brazos que ruedan sobre raíles y accionados por un motor neumático, ha de entenderse que tiene igual aplicación a máquinas que utilicen solamente un brazo de accionamiento y/o en las que los brazos de la cuchara pivotan alrededor de un eje fijo mejor que un eje móvil y/o que estén accionadas por motores que no sean motores neumáticos. También, es lógico que los diversos elementos pueden disponerse diferentemente en el sistema sin apartarse del alcance o espíritu del invento. Por ejemplo, el embrague de leva y el embrague desenganchable pueden operar sobre un eje que no sea el eje del motor y es posible disponerlos  
20 sobre diferentes ejes.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

1. Una transmisión de cuchara para una máquina minera del tipo que tiene una cuchara soportada en el extremo delan-  
30



tero de un brazo montado para un movimiento para elevar la cuchara desde una posición inferior de excavación hasta una posición superior de descarga y unos medios de transmisión de la cuchara accionados por motor para efectuar el mencionado movimiento de la  
5 cuchara, comprendiendo dichos medios de transmisión de la cuchara un primer eje montado para ser rotativamente accionado por un motor, y un segundo eje operativamente conectado al mencionado brazo, un embrague de leva operable sobre dicho primer eje para facilitar un medio de rotación del mismo mientras se bloquea la rotación  
10 inversa, y medios de embrague adicionales que concedan desenganchamiento a dichos ejes primero y segundo, con lo que cuando los referidos medios de embrague adicional están acoplados la cuchara puede moverse ascendentemente por la rotación del indicado primer eje en una dirección y se mantiene en la posición elevada  
15 mediante la operación del citado embrague de leva, y cuando dicho embrague adicional está desacoplado dicho segundo eje es libremente rotable para facilitar la caída por la acción de la gravedad de la indicada cuchara a una posición inferior.

2. Una transmisión de cuchara según la anterior  
20 Reivindicación 1, en que dicho segundo eje comprende un eje hueco concéntrico con el primer eje y montado sobre cojinetes para rotación alrededor de dicho primer eje, y en que la conexión operativa entre dicho segundo eje y la cuchara comprende un carretel arrollador accionado por el mencionado segundo eje y medios flexibles de  
25 arrastre que interconectan al citado carretel arrollador y al mencionado brazo.

3. Una transmisión de cuchara según la anterior Reivindicación 2, en que el mencionado embrague adicional comprende un embrague de fricción.



4. Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención, que se solicita: "UNA TRANSMISION DE CUCHARA PARA UNA MAQUINA MINERA".

5 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria que consta de nueve páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 22 de Agosto 1.968

BERNARDO UNGRIA  
P.P.

10

15

20

25

30

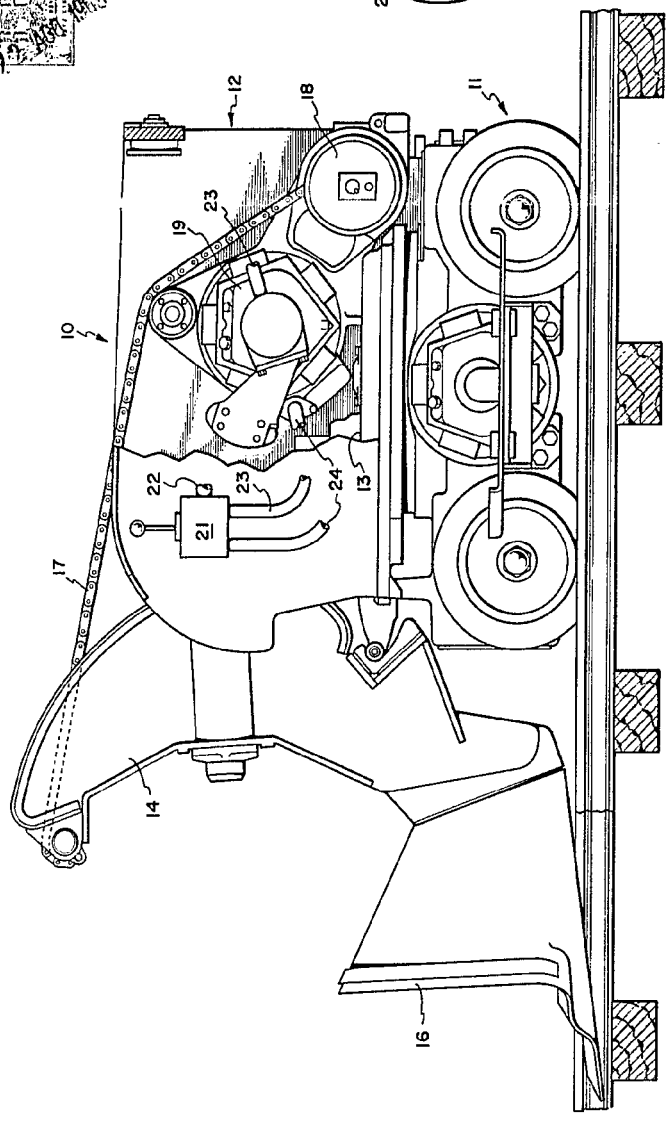
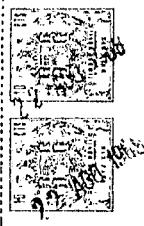


FIG. 1

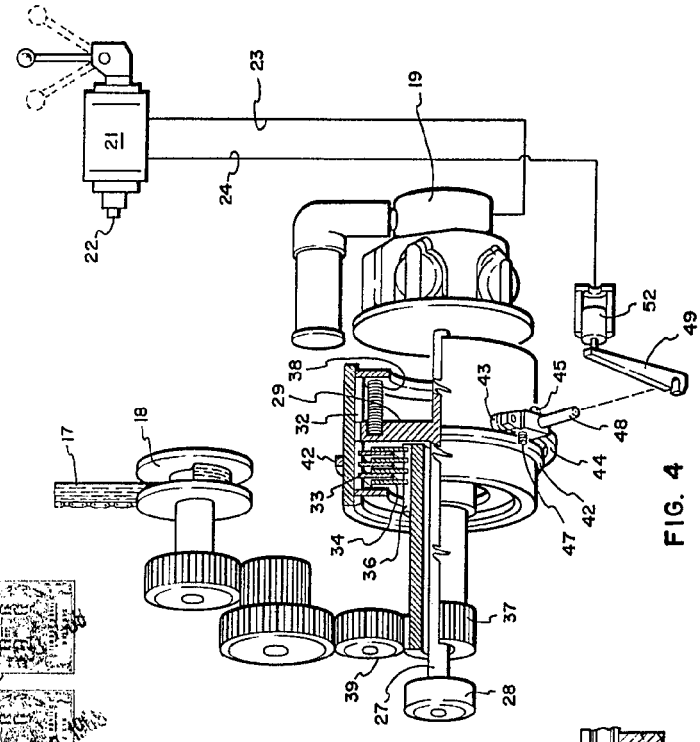


FIG. 4

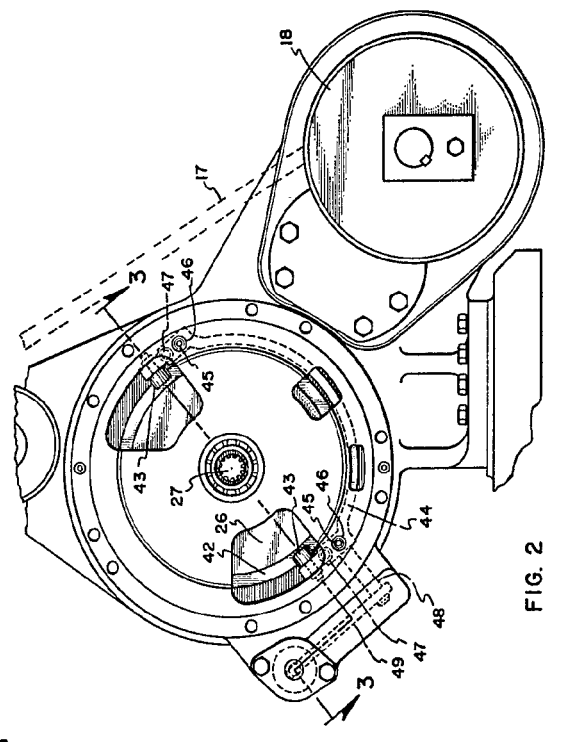


FIG. 2

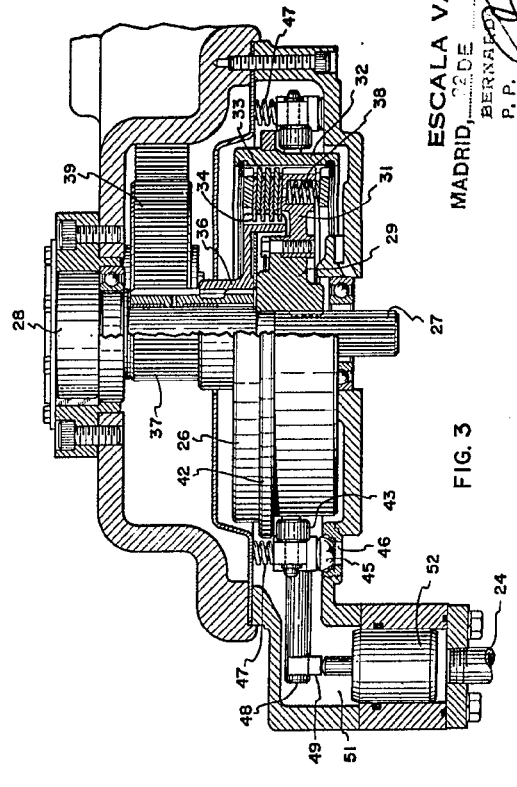


FIG. 3

*[Handwritten signature]*

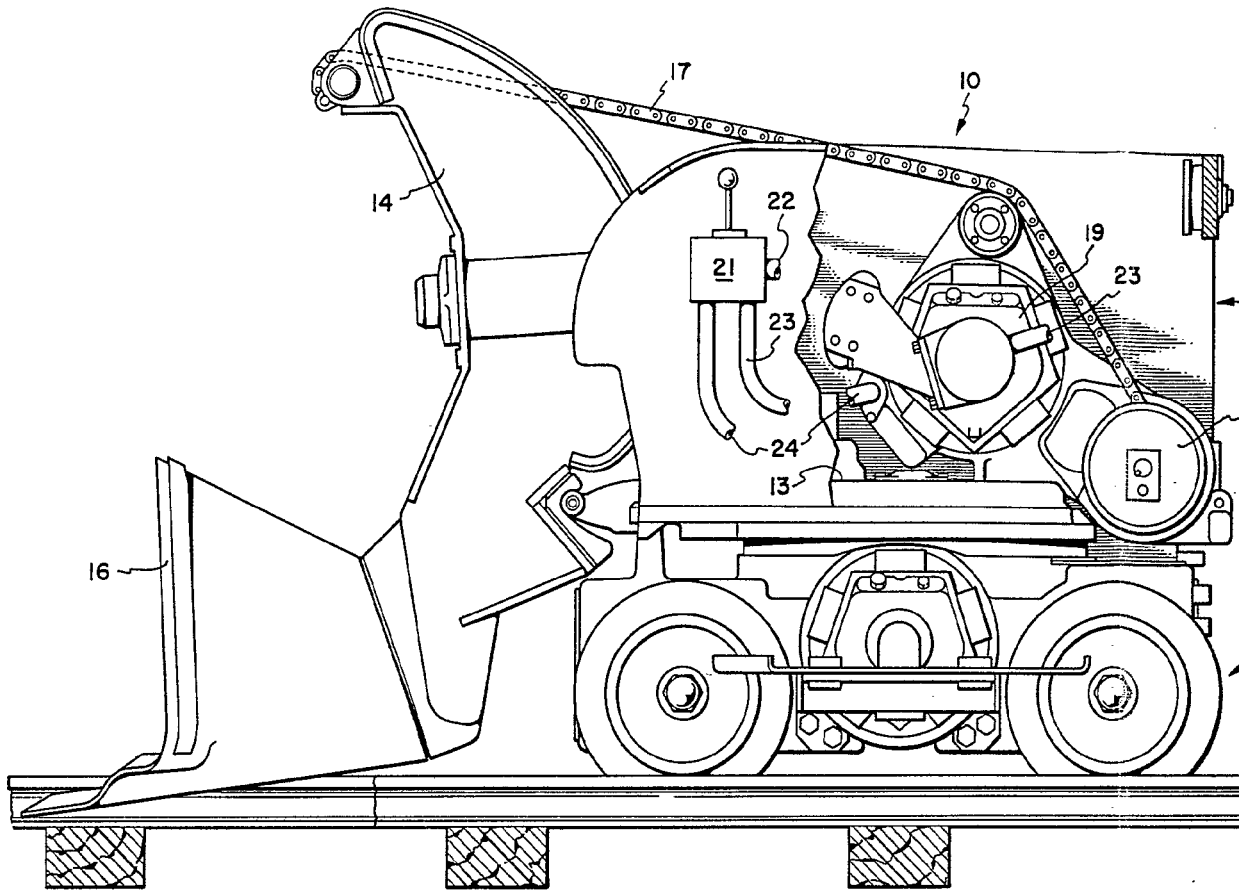


FIG. 1

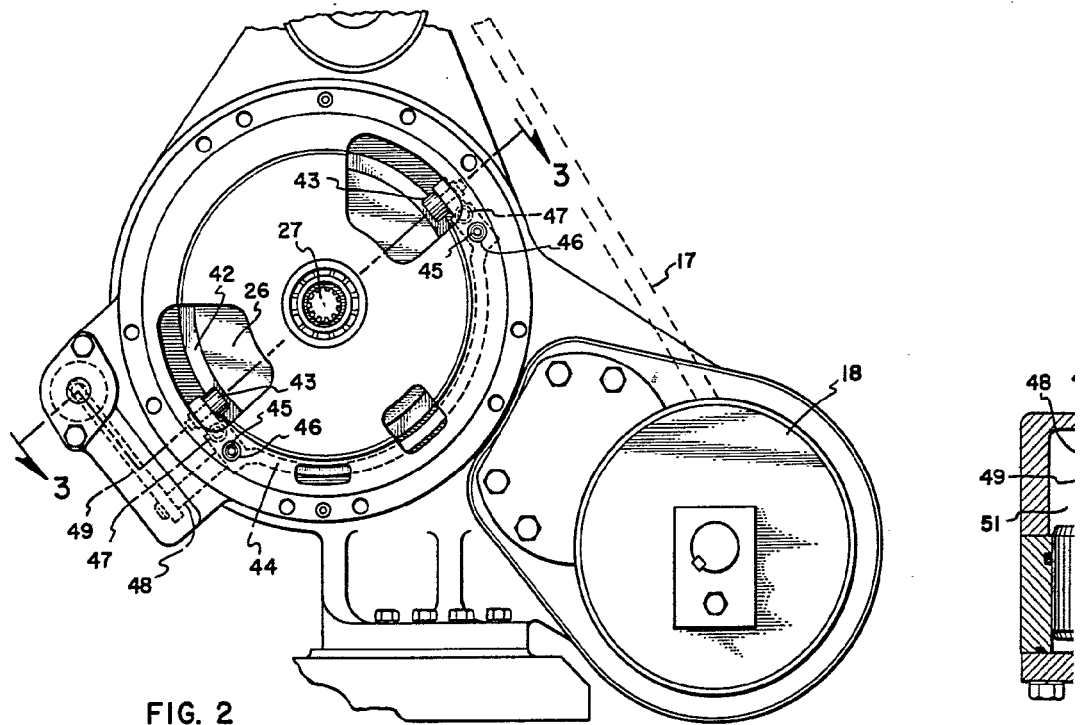


FIG. 2

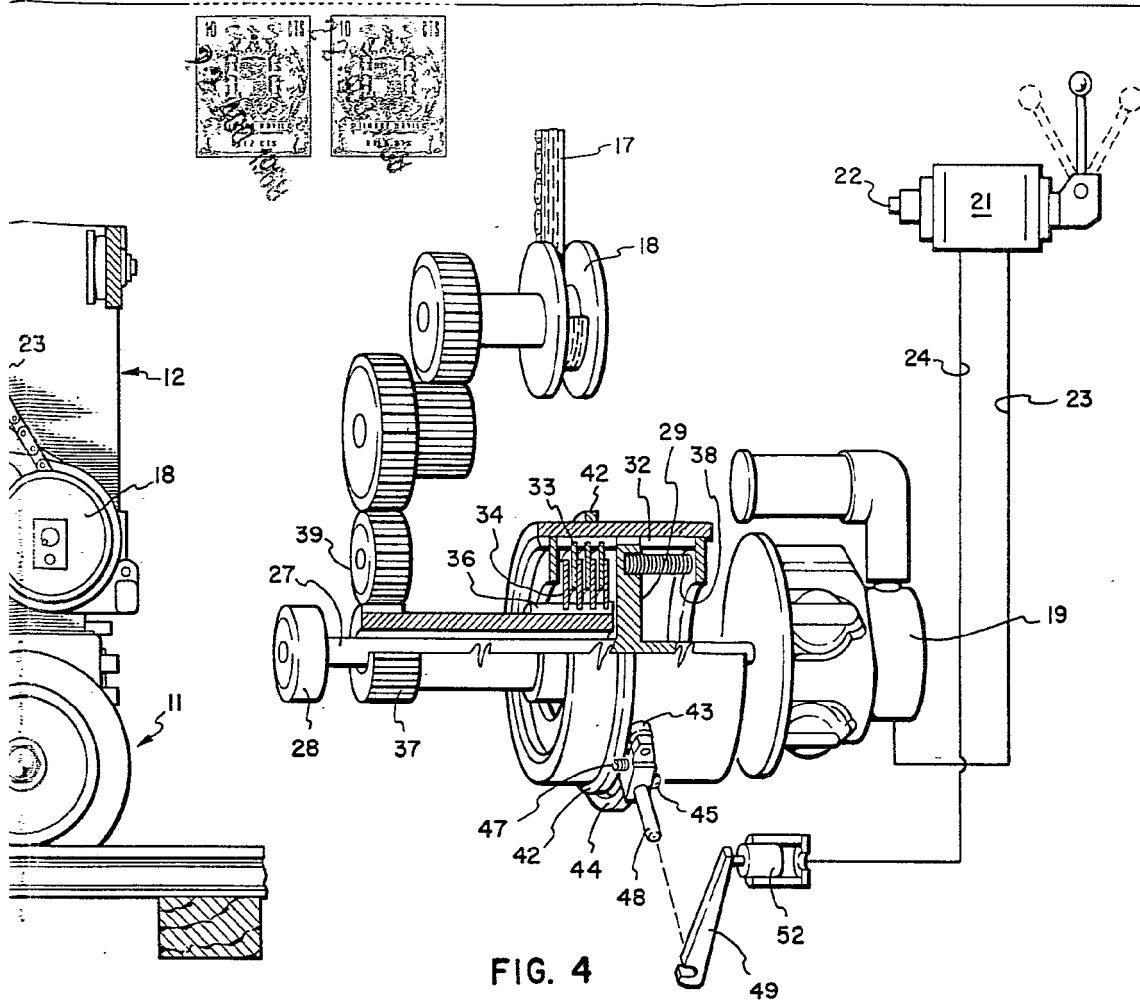


FIG. 4

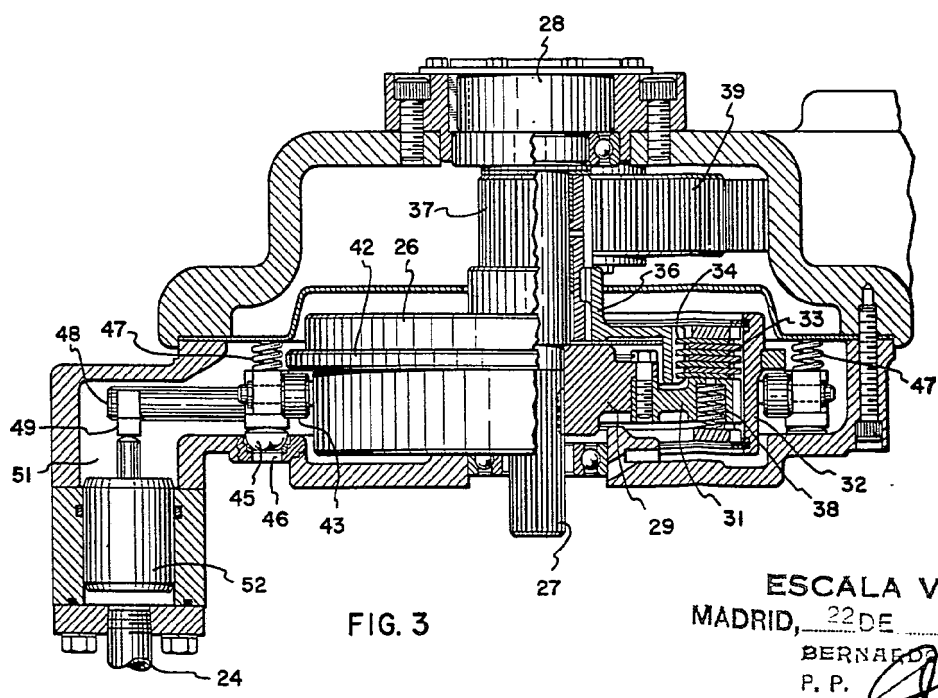


FIG. 3

ESCALA VARIABLE  
 MADRID, 22 DE ABRIL DE 1968  
 BERNARDO UNGRÍA  
 P. P.