

F.E. 14-3-75

Int. Cl.²: H02K//GMB



411470

411470

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: XEROX CORPORATION.

Residencia: XEROX SQUARE/ROCHESTER/N.Y. 14644
ESTADOS UNIDOS.

Enunciado: "APARATO PARA TRANSFORMAR LA ENERGIA -
ELECTRICA EN MOVIMIENTO LINEAL MECANICO."

Prioridad: De la solicitud de patente estadounidense
nº 226.139 del 14 de febrero de 1.972.

anr.

411470



EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Un motor de bobina movil para accionar las cabezas de lectura/registro de una unidad de accionamiento de disco magnético incluye una envoltura externa de forma alargada con sección transversal cuadrada y una envoltura interna de configuración similar que sirven ambas como piezas polares para los imanes de forma alargada que están sujetos en las paredes internas de la envoltura externa. Los imanes permanentes están polarizados de modo que sus ejes sean perpendiculares al eje central coincidente de las envolturas de forma alargada. Un elemento deslizante está montado en una barra que se extiende a lo largo de este eje central, accionando el elemento deslizante la cabeza de lectura/registro a través de un orificio formado en la placa de extremidad de las envolturas. Una bobina eléctrica de sección transversal cuadrada está montada en un entrehierro entre las piezas polares internas y el imán permanente por unos espárragos de soporte que se extienden a través de unas ranuras en el ángulo de las piezas polares, extendiéndose estos soportes a partir del carro movil. Gracias a esta disposición, todo el flujo queda confinado en la envoltura rectangular y practicamente el flujo de dispersión no tiene influencia sobre el medio magnético de registro.

ANTECEDENTES DEL INVENTO

El invento está relacionado con un motor de bobina movil que presenta un grado insignificante de flujo magnético de dispersión y más particularmente se refiere a un motor destinado a arrastrar las cabezas de lectura/registro de una unidad de accionamiento de disco magnético.

Cuando se utilizan motores del tipo de bobina mo

411470.9



vil para arrastrar las cabezas de lectura/registro de un dis-
positivo de accionamiento de disco magnético se presentan
dos problemas. En primer lugar, se precisa un recorrido re-
lativamente importante de la armadura tanto para su despla-
zamiento transversalmente al disco como para hacer retroce-
der las cabezas con el objeto de retirar el disco. Una so-
lución consiste en utilizar un campo magnético largo; se
trata de una solución dificultosa y costosa. Otra solución
consiste en dar a la bobina eléctrica una forma alargada se-
gún se ilustra en la Patente nº 3.576.454 a nombre de IBM.
Una bobina larga pesa más, pero lo que es más importante
aumenta la resistencia lo que disminuye el rendimiento.

Un segundo problema consiste en que el flujo de
dispersión procedente del motor de bobina móvil puede lle-
gar a deteriorar el material registrado. En el pasado, los
intentos de remediar el primer problema planteado por los
recorridos de gran amplitud han dado lugar a un compromiso
que introduce el problema del flujo de dispersión. Las so-
luciones a los problemas mencionados más arriba han conduci-
do igualmente a unas disposiciones mecánicas bastante deli-
cadas.

OBJETO Y RESUMEN DEL INVENTO

Por consiguiente, un objeto del invento consiste
en proporcionar un motor de bobina móvil eficaz y práctica-
mente exento de flujo de dispersión.

De acuerdo con el objeto que antecede se propor-
ciona un aparato que transforma la energía eléctrica en mo-
vimiento mecánico lineal que incluye una armadura montada de
manera que pueda desplazarse linealmente a lo largo de un
eje predeterminado y que incluye una bobina eléctrica sopor-

411470 .9



tada por un elemento deslizante de forma alargada. La bobina y el elemento son concéntricos al eje. Una pluralidad de medios magnéticos tienen cada uno polos N y S a lo largo de unos ejes perpendiculares al eje predeterminado, siendo los medios magnéticos concéntricos al eje predeterminado.

5 Unos primeros medios de piezas polares están montados concéntricamente alrededor del eje predeterminado y en el interior de los medios magnéticos formando un circuito de flujo magnético a partir de los polos magnéticos de una primera polaridad. Los primeros medios de piezas polares tienen por lo menos dos ranuras paralelas al eje predeterminado. Los segundos medios de piezas polares están montados concéntricamente alrededor del eje predeterminado y en el exterior de los medios magnéticos y forman un circuito de flujo magnético a partir de los polos magnéticos de una segunda polaridad. Unos medios magnéticamente permeables completan un circuito de flujo magnético entre los primeros y segundos medios de piezas polares. Unos medios de guía de forma alargada están dispuestos en el eje predeterminado para guiar el elemento deslizante. La armadura incluye unos medios de soporte para mantener la bobina eléctrica entre los primeros y segundos medios de piezas polares que incluyen unos elementos de soporte que se extienden a través de las ranuras formadas en los primeros medios de piezas polares para conectar la bobina al elemento deslizante.

10

15

20

25

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista en alzado parcialmente en sección de un motor de bobina móvil que incorpora el invento, conjuntamente con una parte de una unidad de accionamiento de disco magnético;

30

411470



La figura 2 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1; y

La figura 3 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 1.

5

DESCRIPCION DETALLADA DEL MODO DE REALIZACION PREFERIDO

Tal y como se ha descrito más arriba, el invento que se ilustra en la figura 1 se utiliza con una unidad de accionamiento de disco magnético. Esta unidad está generalmente contenida en una caja 10 que contiene igualmente una unidad de memoria de disco amovible o cartucho 11. El cartucho 11 tiene un plato o disco 12 de memoria magnética. In-

10

cluido igualmente en la unidad de accionamiento se halla un disco o plato de memoria fijo 13.

15

Un par de cabezas de lectura/registro 14 sirven para el plato amovible 12 y un par de cabezas de lectura/registro 15 sirven para el plato fijo 13. Estas cabezas pueden situarse en una cualquiera de una pluralidad de pistas de memoria de los platos. Las cabezas 14 y 15 están acopladas a un carro móvil 17. Sujeto igualmente en el carro 17 se halla un transductor 18 el cual, en combinación con una escala lineal 19 asegura el servo-control del motor de bobina móvil 21 que desplaza el carro 17. Por tanto, como puede verse, el motor de bobina móvil está incluido en el interior del recinto general de la unidad de accionamiento de disco.

20

25

30

En general, el motor de bobina móvil transforma la energía eléctrica que se obtiene a partir del servo-sistema que incluye el transductor 18 y la escala lineal 19, en un movimiento mecánico lineal. En realidad, este movimiento lineal está proporcionado por un elemento deslizante 22 que

411470



5 une el motor de bobina movil 21 con el carro 17. El elemen-
to deslizante 22 incluye unos cojinetes 23 y 24 que deslizan
sobre una barra 26 situada en el sentido del eje 27. La ba-
rra 26 está soportada en una extremidad por una placa poste-
rior 28 del motor de bobina movil y en la otra extremidad
10 por una columna 29. La barra 26 se extiende a través de un
orificio 36a formado en una placa frontal 36. De este modo,
la barra 26 sirve como dispositivo de guía de forma alargada
para guiar el elemento deslizante 22 el cual a su vez accio-
na o arrastra el carro 17, haciendo que las cabezas de lectu-
ra/registro 14 o 15 se desplacen transversalmente a las va-
rias pistas de los discos de memoria o retrocedan alejándose
de ellas para permitir que el cartucho 11 sea retirado.

15 El elemento deslizante 22 forma parte de la ar-
madura del motor de bobina movil 21 que incluye igualmente
una bobina eléctrica 31. Refiriéndose ahora a las figuras
2 y 3, se ve que la bobina 31 tiene una sección transversal
cuadrada y está soportada y conectada al elemento deslizante
22 por cuatro elementos de soporte 32a-32d que se extienden
20 radialmente. Estos elementos de soporte se extienden respec-
tivamente a través de las ranuras 33a-33d que están formadas
por las esquinas abiertas de los primeros dispositivos de
piezas polares 34. Estos dispositivos de piezas polares con-
sisten en cuatro barras rectangulares 34a-34d de material
25 permeable magnéticamente que forman una envoltura de forma
alargada de sección transversal cuadrada estando natural-
mente abiertas las esquinas del cuadrado para formar las ra-
nuras 33a-33d. Las barras 34a-34d están montadas concéntri-
camente alrededor del eje 27 según se ilustra en la figura 1
30 por medio de la pieza de extremidad magnéticamente permeable



411470-9 FEB 1939

o placa posterior 28 y el segundo cierre de extremidad o placa frontal 36.

5 Se proporcionan unos segundos medios de piezas polares 37 que tienen igualmente una sección transversal cuadrada concéntricamente al eje 27 y que forman otra envoltura de forma alargada para constituir una envoltura que rodea completamente el motor de bobina movil. Estos medios incluyen cuatro placas rectangulares 37a-37d hechas de material permeable magnéticamente. Una pluralidad de medios magnéticos que tienen cada uno unos polos N y S, en forma de barras rectangulares 38a-38d están sujetos en el interior de los segundos medios de piezas polares 37 o en las placas respectivas 37a-37d. Los imanes están polarizados según se indica por medio de los polos N y S que forman unos ejes perpendiculares al eje central 27. Los imanes 38a-38d son igualmente concéntricos al eje 27. Gracias a la disposición de los imanes descrita más arriba se forma un entrehierro entre los imanes y los primeros medios de piezas polares 34. La bobina eléctrica 31 se desplaza en el interior de dicho entrehierro. El circuito magnético total es completado por medio de la placa posterior 28 y de la placa frontal 36.

FUNCIONAMIENTO

25 Examinando las figuras 1, 2 y 3, se ve claramente que la configuración del campo magnético proporcionada por la estructura original del invento constituye un circuito magnético completamente cerrado y equilibrado para el flujo generado por los imanes 38a-38d. De este modo, ninguna cantidad apreciable de flujo de dispersión procedente del orificio 36a llegará a la placa extrema 36 para inter-

30

411470



ferir con el registro magnético de los platos 12 y 13. Más particularmente, el flujo magnético, por ejemplo, en el caso del lado "a" del motor de bobina móvil se extiende desde el polo N del imán permanente 38a transversalmente al entrehierro hasta la pieza polar 34a, a través de dicha pieza polar hasta las placas posterior y frontal 28 y 36 y de nuevo hasta el polo S del imán 38a a través de la segunda parte de la pieza polar 37a. Los demás cuadrantes de la estructura magnética funcionan de manera similar y por tanto no existe ninguna tendencia a que un flujo marginal formado en las ranuras 38a-38d pueda eventualmente producir la aparición de un flujo de dispersión a través del orificio 36a en la placa de extremidad 36.

Desde el punto de vista eléctrico, se proporciona un campo magnético relativamente largo de modo que un alcance o movimiento de amplitud importante del elemento deslizante puede ser obtenido por medio de una bobina eléctrica relativamente estrecha 31 según se ilustra claramente en la figura 1. Se obtiene así una resistencia reducida y por tanto una gran eficacia.

Finalmente, desde el punto de vista mecánico, se obtiene una gran seguridad de funcionamiento ya que la masa central de la armadura móvil que incluye la bobina móvil 31 así como el elemento deslizante 22 y sus cojinetes 23 y 24, conjuntamente con el carro 17, coincide con el eje 27; este también es el centro de empuje de la bobina eléctrica 31. Naturalmente una buena construcción mecánica es importante en este tipo de dispositivo ya que se aplican repetidamente grandes fuerzas de aceleración y deceleración por el servo-sistema en razón de la naturaleza del movimiento

411470-29



de seguimiento de las cabezas de lectura/registro.

Aunque el invento encuentra su utilización preferida en los dispositivos de accionamiento de disco magnético, no deja de ser útil con otros tipos de dispositivos tales como archivos de cinta, tambores, etc.

Por tanto, el presente invento proporciona un motor de bobina móvil eficaz que, prácticamente, no presenta ningún flujo de dispersión y por tanto no puede interferir con el medio de registro magnético asociado con él.

En resumen: La Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las Reivindicaciones siguientes:

REIVINDICACIONES

1. Aparato para transformar la energía eléctrica en movimiento lineal mecánico que incluye: una armadura montada de manera que pueda desplazarse linealmente a lo largo de un eje predeterminado y que incluye una bobina eléctrica soportada por un elemento deslizante de forma alargada, siendo dicha bobina y dicho elemento concéntricos a dicho eje; una pluralidad de medios magnéticos que tienen cada uno polos N y S a lo largo de ejes perpendiculares a dicho eje predeterminado, siendo dichos medios magnéticos concéntricos a dicho eje predeterminado; unos primeros medios de piezas polares montados concéntricamente alrededor de dicho eje predeterminado y en el interior de dichos medios magnéticos y que forman un circuito de flujo magnético a partir de los polos magnéticos de una primera polaridad, teniendo dichos primeros medios de piezas polares por lo menos dos ranuras paralelas a dicho eje predeterminado; unos segundos medios de piezas polares montados concéntricamente alrededor de dicho eje predeterminado y en el exterior de

5

10

15

20

25

30

De

411470



5 dichos medios magnéticos y que forman un circuito de flujo magnético a partir de polos magnéticos de una segunda polaridad; unos medios permeables magnéticamente para completar un circuito de flujo magnético entre dichos primeros y segundos medios de piezas polares; un dispositivo de guía alargado dispuesto en dicho eje predeterminado para guiar dicho elemento deslizante; incluyendo dicha armadura unos medios de soporte para mantener dicha bobina eléctrica entre dichos primeros y segundos medios de piezas polares que incluye unos elementos de soporte que se extienden a través de dichas ranuras en dichos primeros medios de piezas polares para conectar dicha bobina con dicho elemento deslizante.

15 2. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos segundos medios de piezas polares forman una envoltura circunferencial que rodea completamente dichos medios magnéticos, teniendo dicha envoltura dos extremidades abiertas, y porque dichos medios para completar el circuito de flujo magnético rodean totalmente una de dichas extremidades así como la otra extremidad salvo un orificio a través del cual pasa dicho dispositivo de guía de forma alargada y dicho elemento deslizante.

20 3. Aparato según la reivindicación 2, caracterizado porque dichos primeros medios de piezas polares están constituidos por una envoltura de forma alargada y de sección transversal cuadrada, estando las esquinas del cuadrado abiertas para formar dichas ranuras y porque dichos segundos medios de piezas polares están constituidos por una envoltura de forma alargada similar pero cuyas esquinas están cerradas.

Rey

411470

-9



4. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios magnéticos están sujetos en dichos segundos medios de piezas polares, formando un entrehierro entre dichos medios magnéticos y dichos primeros medios de piezas polares un campo magnético a través del cual dicha bobina eléctrica se desplaza al ser energizada por una corriente eléctrica.

5. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho elemento deslizante está acoplado con un transductor y lo desplaza transversalmente a un medio magnético de registro y substancialmente todo el flujo magnético generado por dichos medios magnéticos está mantenido en el interior de dichos segundos medios de piezas polares y dichos medios magnéticamente permeables con lo cual ninguna cantidad apreciable de flujo de dispersión alcanza dicho medio magnético de registro.

6. Se reivindica por último como objeto que ha de recaer la patente de invención que se solicita: "APARATO PARA TRANSFORMAR LA ENERGIA ELECTRICA EN MOVIMIENTO LINEAL MECANICO".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de once páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 9 de febrero de 1.973

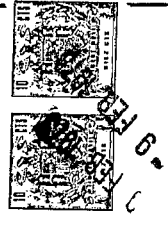
BERNARDO UNGRIA

D. D. M.
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

25

30



411470

FIG-1

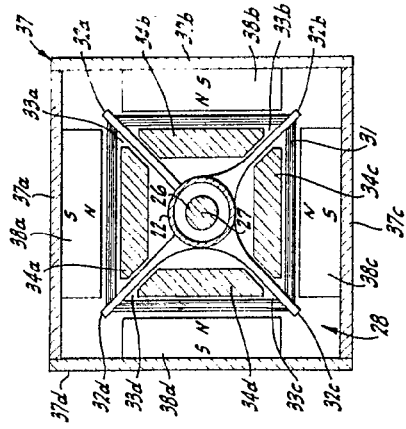
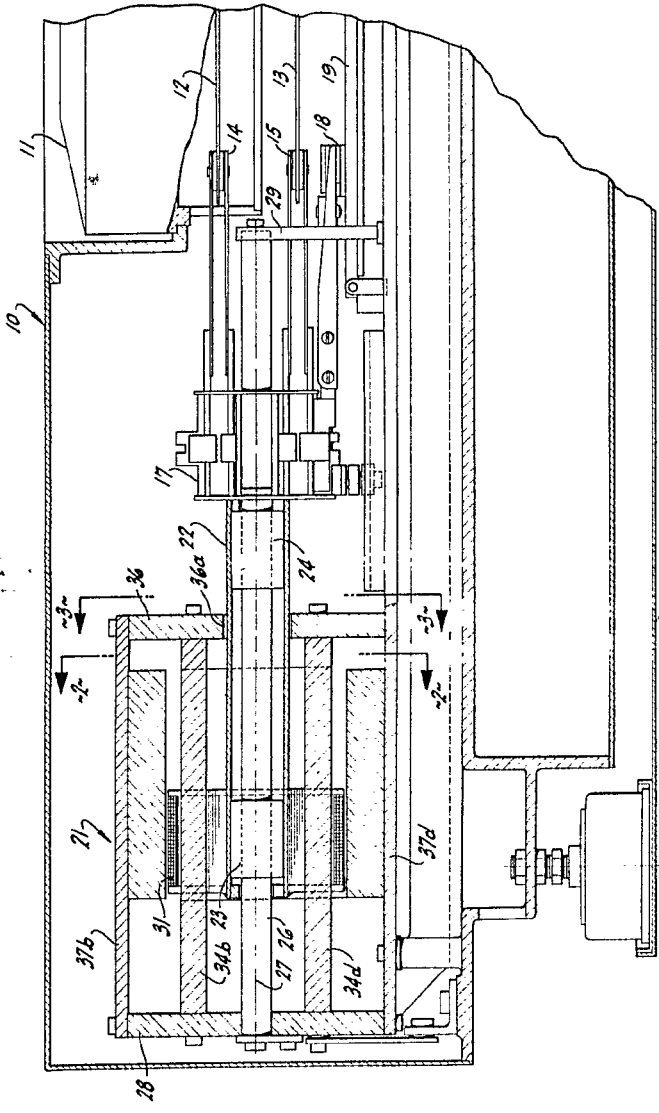


FIG-2

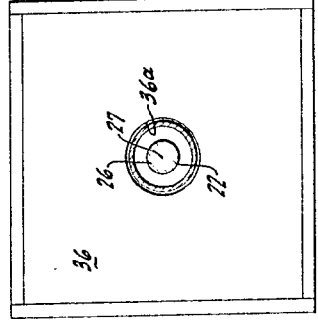


FIG-3

ESCALA VARIABLE
Madrid, 9 de febrero de 1.973
BERNARDO UNGRIA
P. P.

411470

1973

FIG-1

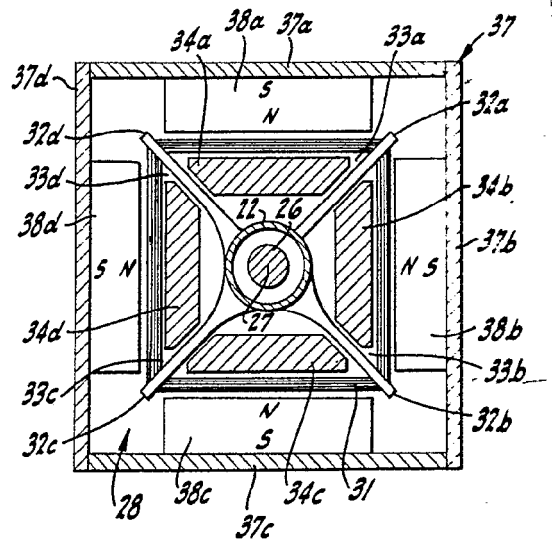
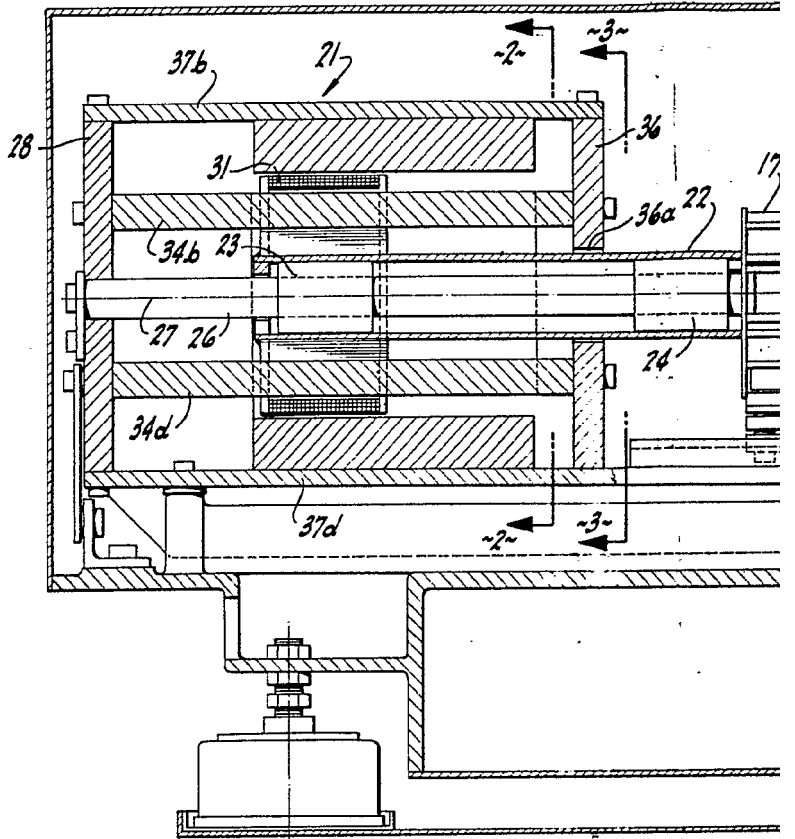


FIG-2

3-1

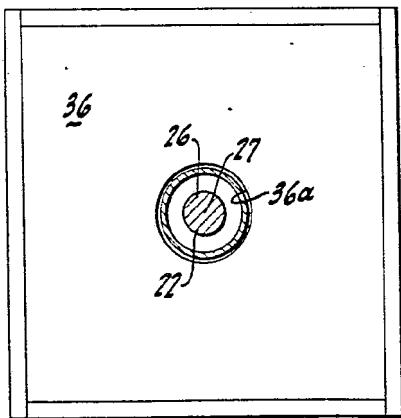
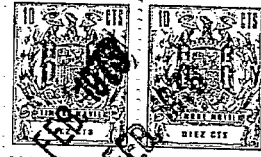
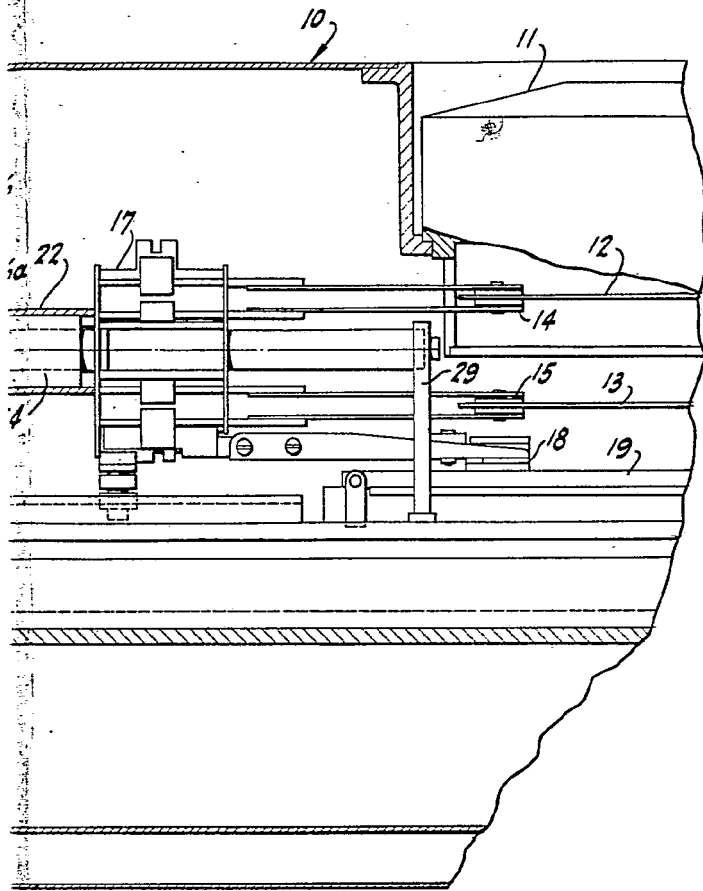


FIG-3

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 9 de febrero de 1.973
 BERNARDO UNGRIA
 P.D.

A handwritten signature, likely of the inventor Bernardo Ungria, is written over the typed name and initials.