

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19	ES	11	458373	10	A 1
		21			
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			21 ABR. 1977		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			
		JAPON	13 enero de 1.977		no prov. 2791/1977

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			C25C		

64	TITULO DE LA INVENCION
	"Aparato para pulir las placas madre empleadas en electrólisis".

71	SOLICITANTE (S)
	MITSUI MINING & SMELTING Co., Ltd.

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	1-1, 2-chome, Nihonbashi-Muromachi, Chuo-ku, TOKYO (Japan)

72	INVENTOR (ES)
	Shigetoshi Hashimoto y Keisuke Nishiyama.

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. JOAQUIN BOLIBAR PERA

P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

Memoria descriptiva

La presente invención se refiere a un aparato para pulir automáticamente las placas madre empleadas en la recuperación electrolítica de metales no ferrosos, tales como zinc, cobre o plomo. El aparato se dispone en el dispositivo donde se extrae el metal depositado formado sobre las placas madre durante la predeterminada electrolisis, de manera que la placa madre se puede volver a las cubas electrolíticas para ser empleada en forma cíclica.

Los metales no ferrosos, como el zinc, el cobre o el plomo se refinan normalmente mediante un proceso electrolítico, donde el metal objeto del mineral es lixiviado en forma de solución de sal metálica acuosa que subsiguientemente es electrolizada para obtener el metal electrodepositado en las placas de cátodo, Por ejemplo, en la extracción electrolítica de la recuperación de zinc, se emplea como ánodo una placa de plomo que contiene una cantidad de plata, en tanto que, como cátodo, se utiliza una placa de aluminio con un 99,9% de pureza. La solución ácida de sulfato de zinc se electroliza durante 24 horas aproximadamente para obtener el depósito de zinc metálico que tiene un espesor deseado sobre la placa de cátodo, es decir, la placa madre. El metal de zinc de pureza elevada se obtiene, extrayendo la placa metálica electrodepositada (denominada de aquí en adelante placa

metálica) de las placas madre de cátodo que son descargadas de la cuba. Por otra parte, en la hidrometalurgia del cobre, se utiliza como material de placa madre acero inoxidable o titanio. En la electroextracción de metales no ferrosos, como zinc o cobre, la solución de la sal acuosa del metal de que se trata primero se electroliza, disponiendo para ello la pluralidad de placas de cátodos y de ánodo alternativamente en el interior de las cubas, y el número definido de las placas de cátodo se descargan de las cubas después de que el metal es depositado en los cátodos después del período definido de electrolisis, y a continuación las placas metálicas de cátodo descargadas son transferidas mediante una grúa o elevador del sistema de extracción de la capa de metal electrodepositado. A las placas metálicas descargadas de las cubas se les extrae los depósitos mientras son llevadas por un transportador una por una a través del sistema de extracción de la capa de metal electrodepositado, a continuación de lo cual son devueltas a las cubas electrolíticas por una grúa o elevador después de alinear un número predeterminado de placas madre en el dispositivo de descarga.

Las placas de cátodo, que efectúan un ciclo continuo constituidos por placas de aluminio en la electrolisis de zinc, son corroídas gradualmente por el ácido sulfúrico o una pequeña cantidad de flúor contenido en el electrolito, con lo cual se producen corrosiones

localizadas o picaduras, o irregularidades en la superficie. Dado que tales picaduras o irregularidades producen una heterogeneidad en la distribución de los depósitos de metal depositado o una fuerte adhesión del metal depositado sobre la superficie de la placa, impidiendo las operaciones automáticas de extracción de la capa de metal electrodepositado, ha sido una costumbre usual pulir periódicamente la superficie de las placas madre manualmente mediante piedra de amolar o por medio de un cepillo de alambre.

Aunque el sistema de extracción de la capa de metal electrodepositado ha sido recientemente mecanizado o automatizado, la etapa de pulido periódico todavía se realiza mediante un método laborioso en el que las placas madre son descargadas una por una después de la etapa de extracción de la capa de metal electrodepositado; lo que hace que tal etapa sea mucho más complicada.

Contrariamente al pulido convencional en el que las placas madre son descargadas periódicamente para efectuar la pulimentación desde el proceso de extracción de la capa de metal electrodepositado antes de que aparezcan dificultades debidas a la mala influencia de la corrosión, la etapa de pulido de acuerdo con la presente invención es mecanizada y realizada en la etapa de extracción de la capa de metal electrodepositado, permitiendo efectuar un sistema de extracción de la ca-

pa de metal electrodepositado totalmente automático, en el que las placas madre, después de haber sido extraídos los depósitos, son inmediatamente pulidas en el sistema de extracción.

5 Un objeto de la presente invención es proveer un aparato de pulido apto para ser dispuesto en el sistema de extracción de la capa de metal electrodepositado en el que se extraen los metales electrodepositados formados en la electrólisis.

10 Otro objeto de la presente invención es proveer un aparato de pulido que permite un pulido automático de una placa madre en un corto tiempo en comparación con el requerido para la extracción de la capa de metal electrodepositado.

15 Otro objetivo de la presente invención es proveer un aparato apto para pulir la placa madre cada vez que se lleva a cabo la extracción de la capa de metal electrodepositado y apto asimismo para pulir las placas madre después de ser recicladas un predeterminado número de veces a lo largo de los procesos.

20 En los dibujos:

La figura 1 es una vista en perspectiva del sistema de extracción de la capa de metal electrodepositado de una electroextracción en la recuperación del zinc.

25 La figura 2 es una vista en planta del sistema ilustrado en la figura 1.

La figura 3 es una vista en planta que representa otro sistema de extracción de la capa de metal electrodepositado de una electroextracción de zinc diferente del ilustrado en la figura 1.

5 La figura 4 es una vista frontal del aparato de pulido de acuerdo con la presente invención considerada por las líneas IV-IV de la figura 1.

La figura 5 es una vista en alzado lateral considerada por las líneas V-V de la figura 4.

10 La figura 6 es una vista en planta correspondiente a la figura 5.

La figura 7 es una vista en sección considerada por las líneas VII-VII de la figura 6.

15 La figura 8 es una vista ampliada de la parte indicada con raya y punto en la figura 4.

La figura 9 es una vista ampliada considerada por las líneas IX-IX de la figura 8.

A continuación se describe a título de ejemplo un sistema de electroextracción en la recuperación de  
20 zinc con referencia a los dibujos adjuntos. En el sistema de extracción de la capa de metal electrodepositado que se ilustra en la figura 1 está instalado un dispositivo de pulido -10-. Una serie de placas madre -12- con zinc -11- electrodepositado sobre la superficie es  
25 descargada por una grúa -13- desde las cubas (no ilustradas) al transportador de alimentación -14- como se indica con las flechas A, B y C. Luego, una pluralidad

de las placas metálicas -12- es transferida desde el transportador de alimentación -14 al transportador -15- como se indica con la flecha D. La placa metálica -12- transportada por el transportador -15- (flecha E) es golpeada superiormente por el dispositivo martillador -16- para provocar la separación del depósito de zinc -11- de la placa metálica -12-, efectuando para ello una ligera separación en la parte superior del depósito y de la placa. Después de desplazada a través del dispositivo martillador -16-, la placa metálica es colocada en el dispositivo -17- de extracción de la capa de metal electrodepositado donde son extraídos los depósitos, introduciendo para ello una cuña -18- entre el zinc -11- depositado y la placa madre -12-. Luego la lámina de zinc -11- depositada se hace caer debajo del dispositivo -17- de extracción de la capa de metal electrodepositado como se indica con la flecha F y después de apilar el predeterminado número de láminas, las mismas son transferidas a la instalación de fundición, como se indica con las flechas G y H.

Aunque de la mayoría de las placas metálicas -12- es normalmente extraída en el dispositivo -17- la capa de metal electrodepositado y dichas placas son transportadas directamente al dispositivo pulidor -10-, a veces ocurre que de algunas placas la capa de metal electrodepositado no es extraída por el dispositivo -17-. La placa metálica -12- que todavía es portadora en su superficie de los depósitos metálicos es descar-

gada por el dispositivo descargador -19- como se indica con la flecha I. Luego una nueva placa madre -12a- que no lleva depósitos en la superficie es situada sobre el transportador -15- por el dispositivo de introducción -20-, como se indica con la flecha J. Las placas madre -12a- de las que ha sido extraída por el dispositivo -17- la capa de metal electrodepositado o las introducidas por el dispositivo -20- son, de acuerdo con la presente invención, transferidas al dispositivo de pulido -10- donde son pulidas las dos superficies de las placas madre -12a-. Luego las placas madre son transferidas al dispositivo de descarga -21- donde es alineado un predeterminado número de placas que son descargadas por una grua -13- (flecha L) que después las traslada a las cubas electrolíticas (flecha M).

El dispositivo de pulido de acuerdo con la invención está instalado en el sistema de extracción de la capa de metal electrodepositado como se ilustra en las figuras 1 y 2. Con referencia a las figuras 4 a 9, se describe la constitución del dispositivo de pulido. Un bastidor -22- que comprende cuatro montantes de soporte -23- y cuatro travesaños -24- pasa sobre el transportador -15- portador de las placas madre -12a-. Sobre el bastidor -22- está dispuesto un mecanismo de detención -25- para detener el movimiento de la placa madre -12a- cuando es transferida al dispositivo de pulido. Como se aprecia en la figura 5, el mecanismo

de detención -25- comprende un cilindro de detención  
-27- dispuesto sobre el soporte -26- fijado al montan-  
te de soporte -23-, estando unido el vástago -28- del  
cilindro -27- a una eje de detención -31- guiado por la  
5 guía de detención -30-, cuyo eje de detención -31- com-  
prende en su extremo libre una placa de detención -29-  
para detener el movimiento de la placa madre -12a-.

Un bastidor de elevación -35- está dispuesto  
sobre el vástago -34- del cilindro -33- previsto en  
10 la placa -32- unida al travesaño -24-, de manera que  
el cilindro -33- determina el movimiento vertical del  
bastidor -35-, con lo que la placa -12a- es elevada del  
transportador para operaciones de pulido, Las guías -36-  
están previstas en la placa -32- para soportar las va-  
15 rillas -37- unidas al bastidor -35-, con lo que se im-  
pide el movimiento de oscilación del bastidor -35- cuan-  
do las varillas -37-, accionadas por el cilindro -33-  
se desplazan por el interior de las guías -36-.

Como se ve en la figura 9, dos ejes de suje-  
20 ción -39- y -40- apoyados en el cojinete -38- fijado al  
bastidor de elevación -35- está dotados de brazos de re-  
tención -41- y -42- para sujetar la placa madre -12a-.  
La acción de sujeción de la misma es provocada por un  
motor oscilante -44- montado sobre el soporte -43-, fi-  
25 jado al bastidor de elevación -35- que está provisto  
de una placa de guía -45- para el guiado de la porción  
superior de la placa madre -12a-.

En los lados del bastidor -22- están dispues-

tas dos secciones de pulido idénticas -46- y -47- de las  
cuales solamente se ilustra una para simplificación en  
la figura.7. Se ha previsto un dispositivo de elevación  
-52- unido a dos casquillos -51- montados deslizantes  
5 sobre los cuatro ejes de guía -50- que por su parte  
inferior están montados sobre la base -48-, en tanto  
que por su parte superior están acoplados al travesaño  
-49-. Un cabezal de presión -55-, portador de cuatro  
cepillos metálicos cilíndricos dispuestos sobre los  
10 ejes de soporte -54- está montado en un eje de guía -56-  
apoyado en un cojinete -58- dotado de casquillos de  
alojamiento de dicho eje -56-. El eje de guía -56- es-  
tá unido a un vástago -60- accionable por un cilindro  
de presión -59- que provoca un movimiento horizontal  
15 del cepillo metálico -53- hacia la placa madre -12a-.  
Como se ilustra en la figura 5, los cojinetes -58- y  
el cilindro de presión -59- están soportados por una ba-  
se -61- montada deslizante sobre las placas de soporte  
-63- que, a su vez, están unidas al bastidor de eleva-  
20 ción -52-, con lo que la base deslizante -61- es movable  
hacia arriba o alejándose de la placa madre -12a- con  
el fin de desplazar el movimiento alternativo del ca-  
bezal de presión -55-. El desplazamiento horizontal  
de la base deslizante -61- es provocado por el accio-  
25 namiento del volante -68- cuyo giro es transmitido a  
través de un engranaje de tornillo sin fin -70- monta-  
do sobre el eje -69- y el engranaje -71- fijado al eje

deslizante -65- soportado por los cojinetes -64- sobre el bastidor de elevación -52-, lo que determina el giro del husillo -66- formado en el eje deslizante -65- y al que está acoplada la tuerca -67- fijada a la base deslizante -61- para determinar el movimiento axial de dicha base deslizante -61- con objeto de permitir el ajuste posicional de la citada base deslizante -61-.

A la base -48- está fijado un soporte de cilindro -73- provisto de un cilindro -72- elevador de los cepillos. El vástago -74- del mismo está fijado al bastidor de elevación -52- a través de un acoplamiento -75- de manera que los cepillos metálicos -53- son desplazados verticalmente por el movimiento vertical del bastidor de elevación -52- que es accionado por el cilindro -72-.

Como se aprecia en los dibujos, los cuatro cepillos metálicos -53- son accionados por dos motores -76- y -77-, siendo transmitido el giro del motor -76- a través de cadenas -78- y -79- a dos ejes -54- y siendo transmitido el giro del otro motor -77- de la misma manera a los otros dos ejes. La sección de pulido -46- se equilibra mediante la colocación de los dos motores -76- y -77- en posiciones simétricamente separadas del eje central de la sección. Disponiendo dos secciones de pulido idénticas en ambos lados del transportador -15-, son pulidos simultáneamente ambos lados de la placa madre -12a-.

La placa madre -12a- de la que en el dispositivo -17- es extraído el zinc depositado -11-, es transferida por el transportador -15- al dispositivo de pulido -10-, y es detenida por la placa de detención -29- que ha sido dispuesta en la posición extendida por el cilindro -27-. Seguidamente, los brazos de sujeción -41- y -42- son accionados por el motor oscilante -44- para sujetar la parte superior de la placa madre -12a- con el fin de elevarla por medio del bastidor -35- accionado por el cilindro -33- como se ilustra en la figura 7. Luego, los cepillos metálicos -53- son presionados en contacto con la placa madre -12a- por el cilindro de presión -59- y es provocado su descenso por el cilindro -72- elevador de los cepillos para ponerlos en contacto con la superficie de la placa -12a- en la posición ilustrada en la figura 7. Desde toberas (no ilustradas) previstas en el cabezal de presión -55- se dirige agua contra las superficies de las placas madre -12a- durante el pulido con lo que se evita la emisión de polvo y se lavan las superficies de las placas madre -12a-.

Aunque se ha descrito el dispositivo de pulido ilustrado en las figuras 4 a 9, dispuesto en el sistema de extracción de la capa de metal electrodepositado representado en las figuras 1 y 2, el mismo dispositivo de pulido se puede disponer igualmente en un sistema de extracción de la capa de metal electrodepositado ilustrado en la figura 3, donde los elementos correspondientes a los ya descritos se designan con los mismos

números acompañados de a. El dispositivo de extracción de la capa de metal electrodepositado ilustrado en la figura 3 está provisto de dos dispositivos de descarga -21a- y -21b-. Las placas madre que han de ser directamente devueltas a las cubas electrolíticas sin pulido son descargadas a través del dispositivo de descarga -21b- y solo las placas que se han de pulir son transferidas al dispositivo de pulido -10a-.

Aunque el presente aparato de pulido está previsto para ser instalado en el interior del dispositivo de extracción de la capa de metal electrodepositado, también se puede utilizar el mismo aparato como una unidad individual para el pulido de artículos similares a placas. Aunque las placas metálicas son pulidas por medio de un movimiento hacia abajo del cabezal como se ha explicado anteriormente, es posible pulirlas aplicando un movimiento vertical a las placas mientras el cabezal de presión está parado.

De acuerdo con la presente invención, el sistema de extracción de la capa de metal electrodepositado que comprende la etapa de pulido puede ser totalmente automatizado. Esto es debido a que las placas madre son pulidas cada vez que son extraídos los depósitos mientras son soportadas verticalmente sobre el transportador sin ser descargadas del aparato.

N O T A  
=====

Se reivindica como objeto de esta patente de

invención.

5 1.- Aparato para pulir las placas madre empleadas en electrólisis que actúan de cátodo y de las que han sido extraídos los depósitos electrolíticos en el sistema de extracción de la capa de metal electrodepositado, en el que se extrae el metal depositado en las placas madre, que comprende un medio elevador que se desplaza sobre el transportador que traslada soportadas verticalmente las placas metálicas de las que se han extraído dichos electrodepósitos y cuyo medio elevador es apto para sujetar y elevar la placa;

10 dos secciones de pulido que están dispuestas adyacentes a y en ambos lados de dicho medio elevador y comprenden un cabezal provisto de cepillos metálicos cilíndricos dispuestos en una pluralidad de ejes horizontales para pulir las placas madre;

15 y medios de desplazamiento horizontal y vertical dispuestos en cada una de dichas secciones de pulido para permitir el avance del cabezal horizontalmente hacia la pared madre y verticalmente a lo largo de la misma, respectivamente.

20 2.- Aparato, según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho medio elevador comprende un bastidor que desplaza sobre dicho transportador; un elevador accionado por un cilindro hidráulico dispuesto en la parte superior del bastidor; un sujetador montado en el elevador para sujetar dicha placa madre, y un medio de detención montado en dicho bastidor para detener el mo-

25

movimiento de la placa madre cuando es movida estando soportada verticalmente en la posición en que es sujeta por dicho sujetador.

5           3.- Aparato, según la reivindicación 1, caracterizado porque las respectivas secciones de pulido comprenden:

cuatro montantes de soporte,

un medio de elevación desplazable verticalmente montado en dichos montantes,

10           una base deslizante que soporta un cilindro hidráulico a dicho cabezal y movable hacia el mismo y montado en dicho medio de elevación de manera que es horizontalmente desplazable hacia arriba y alejándose respecto a dichas placas madre,

15           medios para mover dicha base deslizante hacia la placa madre con el fin de desplazar el movimiento alternativo de dicho cabezal accionado por dicho cilindro hidráulico,

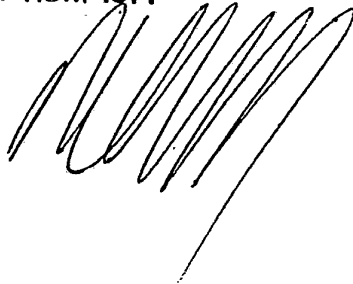
20           y un cilindro hidráulico para provocar el movimiento vertical alternativo de dichos medios de elevación.

4.- Aparato para pulir las placas madre empleadas en electrólisis.

Esta memoria consta de dieciseis páginas escritas por una sola cara.

BARCELONA, 21 ABR. 1977

P.A.

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping, stylized loops and a long, sweeping tail that extends downwards and to the right.

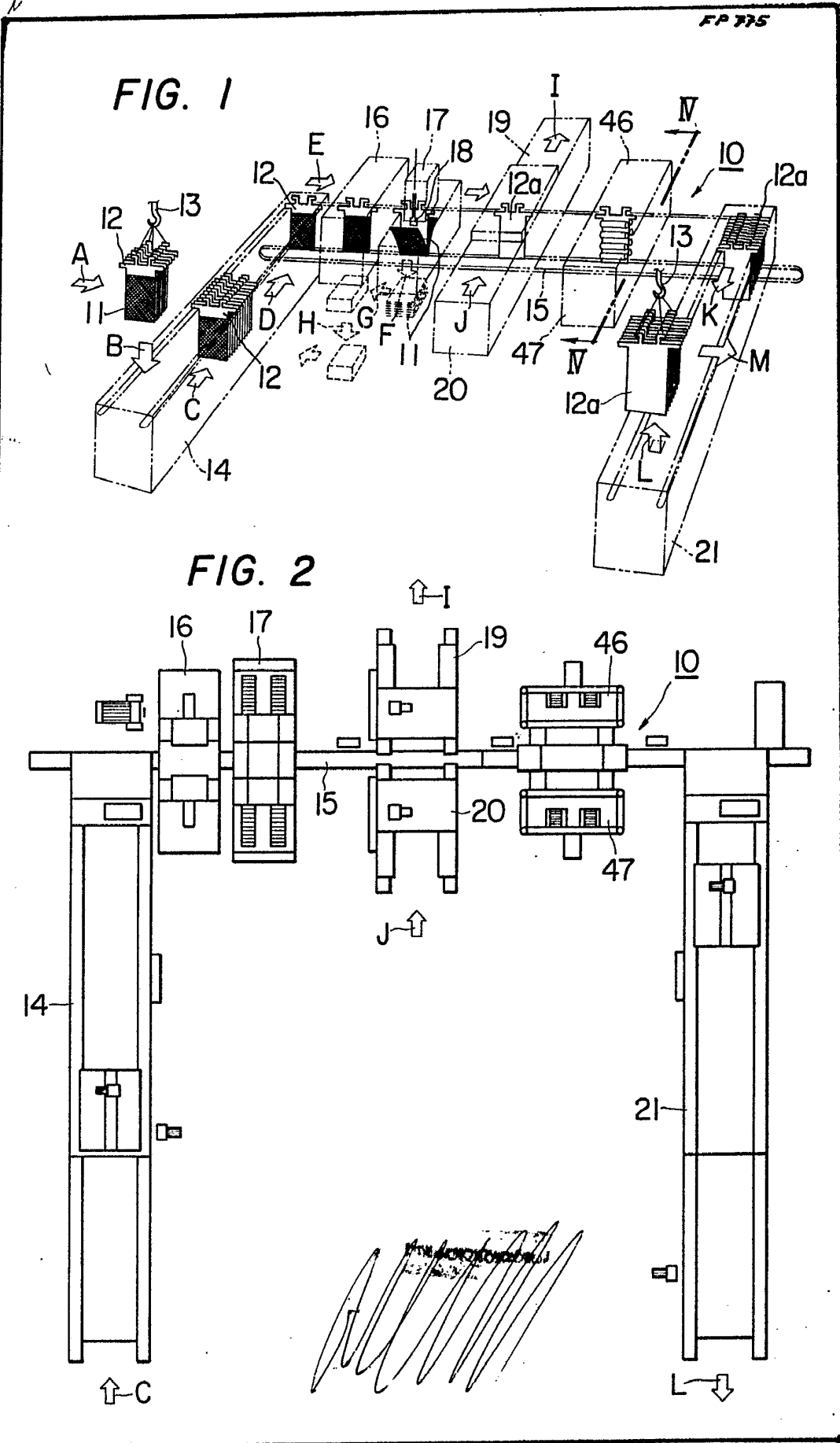
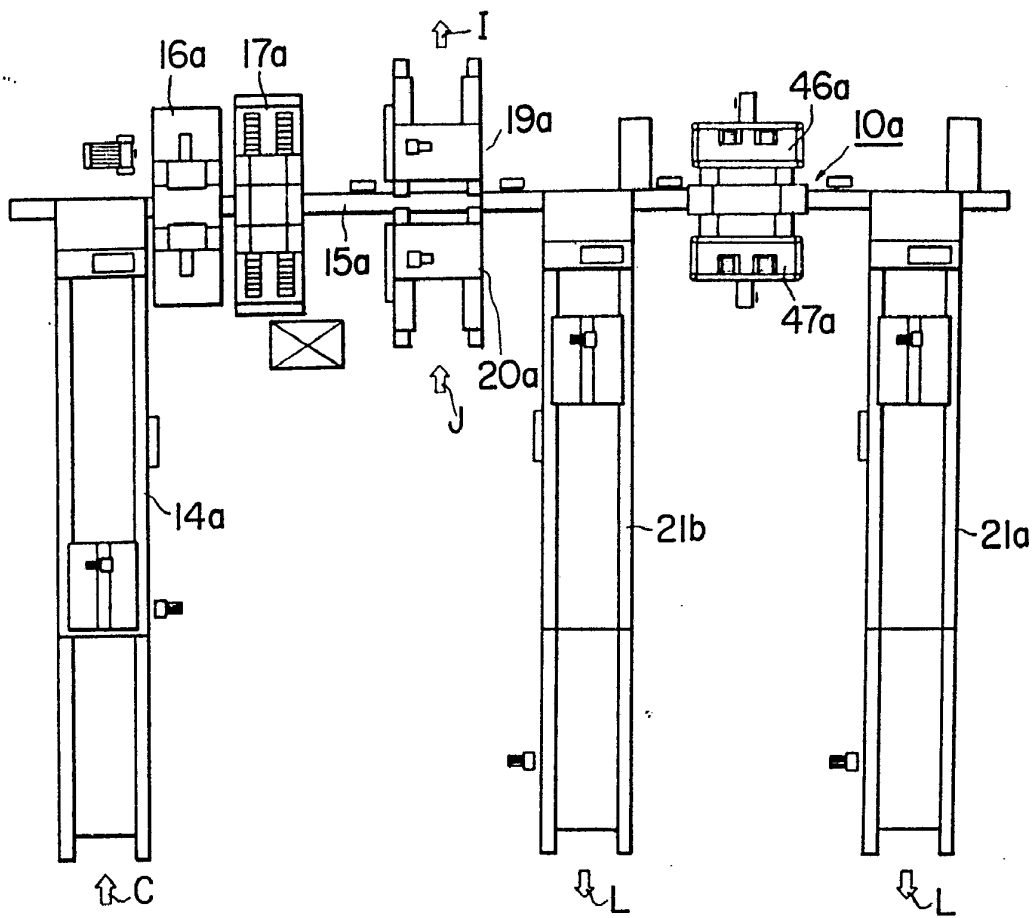


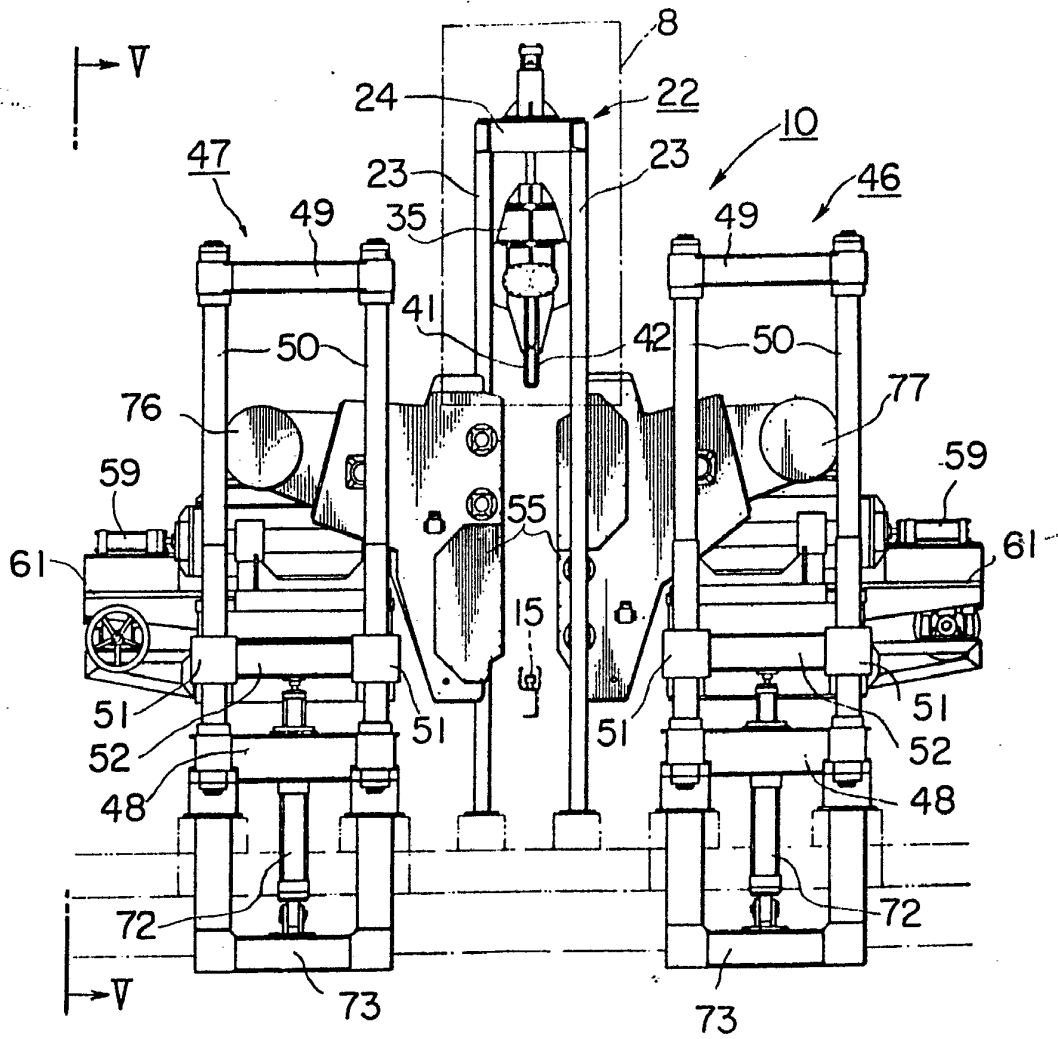
FIG. 3

FIG. 3



*[Handwritten signature]*

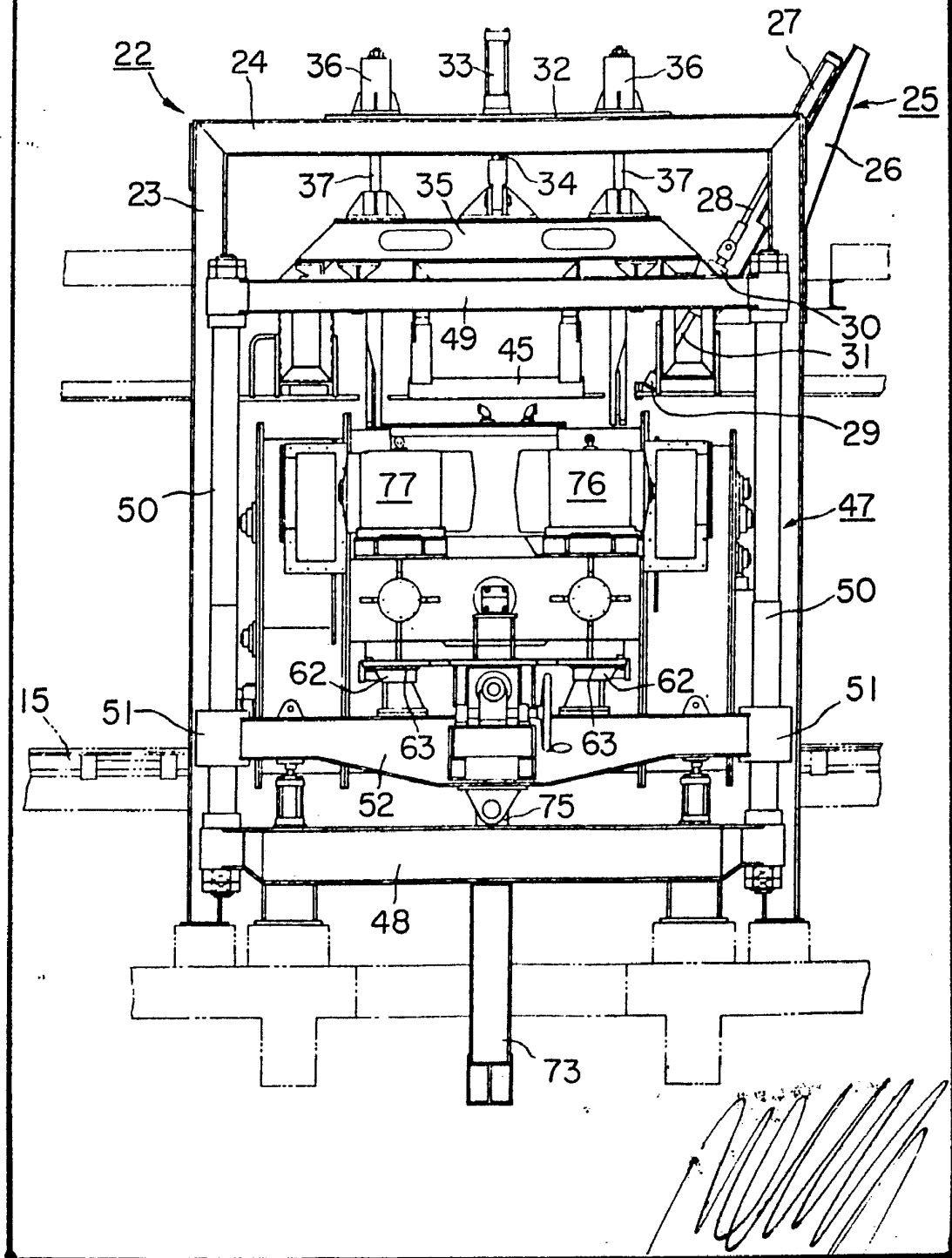
FIG. 4



*[Handwritten scribble]*

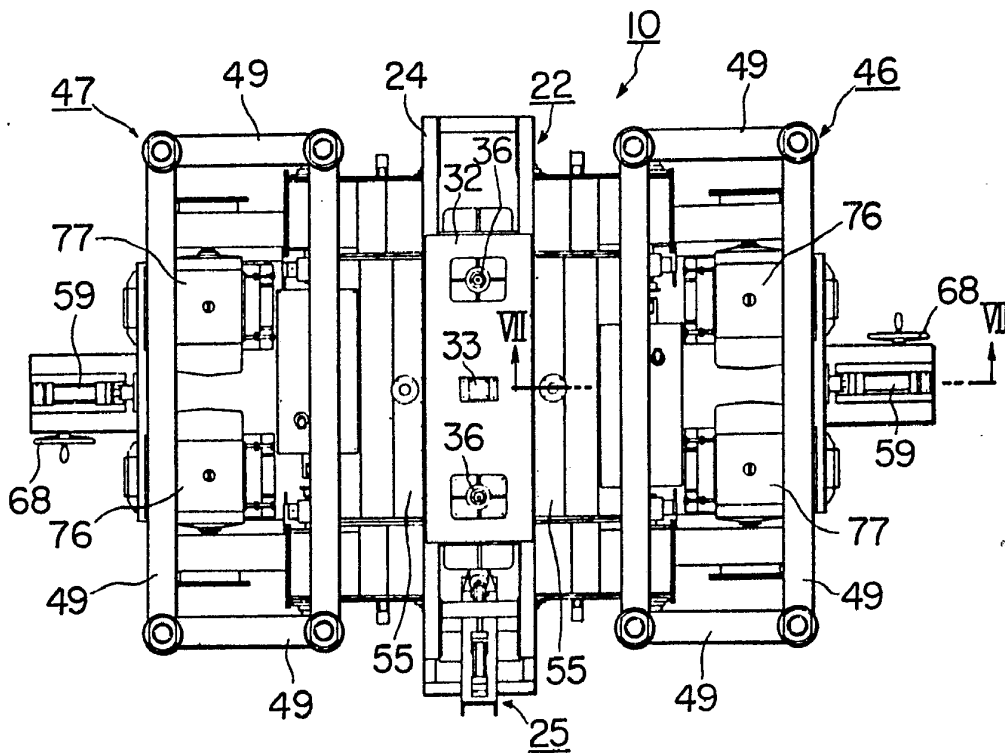
FP775

FIG. 5



FP775

FIG. 6



A handwritten signature or scribble consisting of several overlapping, curved lines, located in the bottom right corner of the page.

FP775

FIG. 7

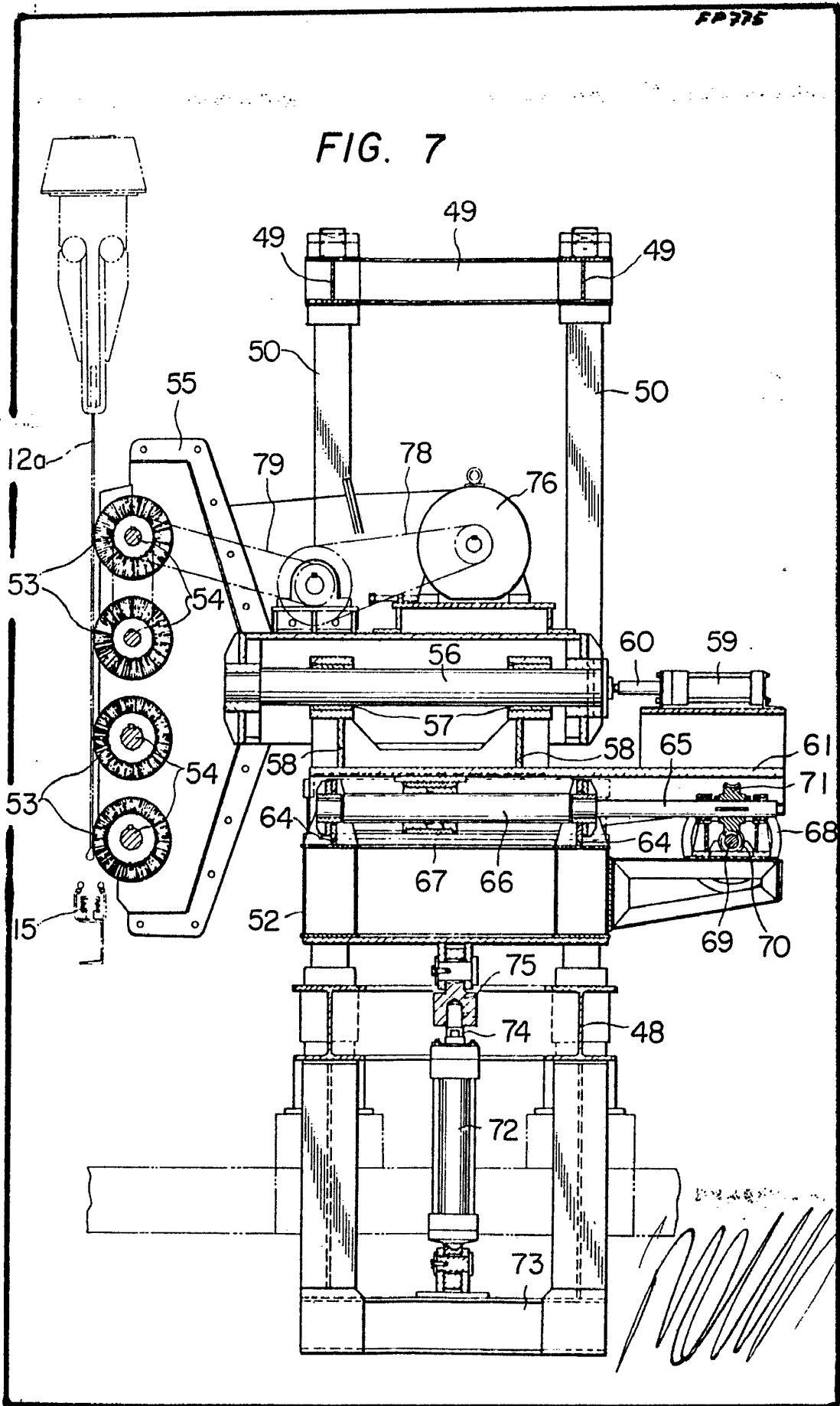


FIG. 8

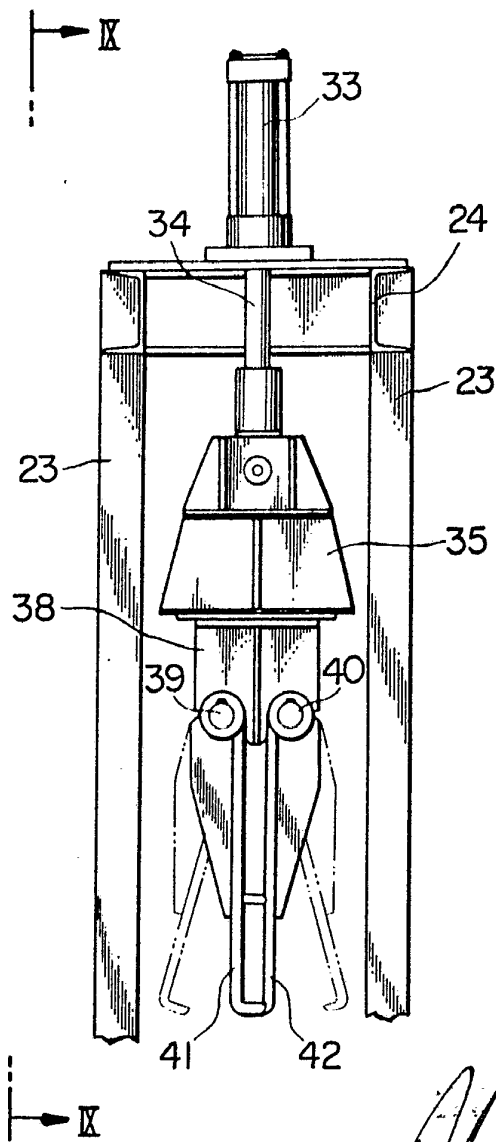


FIG. 9

