

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

10	ES	11	NUMERO	19	A1
		21	<b>475251</b>		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			20 noviembre 1978		

PATENTE DE INVENCION

50	PRIORIDADES:	52	FECHA	53	PAIS
	51				
	NUMERO				
	853.367		21-11-77		Estados Unidos

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			G 21 C		

54	TITULO DE LA INVENCION
	APARATO PARA TRANSFERIR PASTILLAS DE COMBUSTIBLE NUCLEAR

71	SOLICITANTE (S)
	WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	Westinghouse Bldg., Gateway Center - Pittsburgh, Pennsylvania 15222 ESTADOS UNIDOS.

72	INVENTOR (ES)

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

AS.

POOR QUALITY

1 La presente invención se refiere a un sistema de ma  
nipulación de pastillas de combustible para reactor nuclear y  
más particularmente a un aparato utilizado para introducir  
las pastillas de combustible procedentes de una máquina recti  
5 ficadora en unas bandejas utilizadas para cargar las pastillas  
en barras de combustible nuclear.

El procedimiento realizado durante la fabricación de  
una pastilla de combustible nuclear incluye las operaciones  
que consisten en sinterizar la pastilla en un horno y en some  
10 terla a continuación a una operación de rectificación para  
asegurar que su diámetro externo será suficientemente pequeño  
para permitir su introducción en un tubo de combustible. Des  
pués de terminar la operación de rectificación, se transfieren  
las pastillas a una bandeja la cual sirve, a continuación, co  
15 mo fuente de suministro de combustible para cargar los tubos  
de combustible.

El sistema de transferencia incluye un pequeño ali  
mentador vibratorio que transfiere las pastillas procedentes  
del lado de descarga de la máquina rectificadora a un trans  
20 portador de separación que incluye una correa metálica tejida  
accionada por motor. Ya que la velocidad de la correa transpor  
tadora de separación es superior a la velocidad de transferen  
cia del alimentador vibratorio, las pastillas descargadas de  
alimentador se separan automáticamente las unas de las otras  
25 en la correa y a lo largo de la misma. Es evidente que en este  
diseño conocido, una pastilla situada en la correa tiene la  
misma velocidad horizontal que la superficie de la correa. Si  
el movimiento horizontal de la pastilla está detenido por una  
fuerza resistente que se aplica a la extremidad de la pastilla,  
30 por ejemplo un gran número de pastillas en contacto mutuo, la

1 pastilla se deslizará sobre la correa, es decir que se deten  
drá el movimiento horizontal de la pastilla, pero la correa  
seguirá desplazándose debajo de ella. Una fuerza resultante  
desarrollada por una serie de pastillas que deslizan es capaz  
5 de empujar un número equivalente de pastillas en sentido axial  
sobre una placa fija, y se ha aprovechado este principio en  
el pasado para desplazar las pastillas hasta una posición de  
la placa que hace verter secuencialmente las hileras de pastil  
llas en los surcos de una bandeja. Durante el tiempo necesario  
10 para hacer verter completamente la pastilla, retirar la bandej  
ja y volver a colocarla, las pastillas situadas en la correa  
de separación deben ser detenidas para impedir que se amonton  
nen sobre la placa de vertido. Ya que las pastillas pasan ent  
re dos correas paralelas accionadas por motor, cuando la últim  
15 ma pastilla, es decir en este caso la pastilla número 36 se  
sitúa sobre la placa de vertido, un dispositivo de fijación  
se activa para sujetar la pastilla número 37, y las pastillas  
situadas detrás de ésta se apilan simplemente detrás de ella  
en línea recta horizontal. Simultáneamente, el motor que accion  
20 na las correas se detiene para impedir el desplazamiento de  
las pastillas hacia la sección de vertido del aparato. El disp  
ositivo de fijación se afloja y el motor arranca después de  
que las pastillas han caído en los surcos formados en la band  
deja.

25 El inconveniente principal de este diseño consiste  
en que la línea de pastillas necesaria para llenar el canal de  
descarga con pastillas no deja espacio para una capacidad auxil  
liar durante el tiempo necesario para que el cargador de band  
dejas coloque una nueva bandeja en la posición de carga.

30 El objeto principal de la presente invención consist

1 te en proporcionar un aparato de alimentación con pastillas  
que no presenta los inconvenientes descritos más arriba.

5 Teniendo presente este objeto, la invención consis  
te en un aparato para transferir pastillas de combustible nu  
clear desde una máquina rectificadora hasta un cargador de  
bandeja que incluye un bastidor, una correa sinfín en dicho  
bastidor, un dispositivo de accionamiento situado en dicho  
bastidor para accionar dicha correa a una velocidad predeter  
minada, una cubeta en forma general de V montada inmediatamen  
10 te encima de dicha correa y que se extiende a lo largo de la  
misma para guiar dichas pastillas en dicha correa, y un dispo  
sitivo para recibir dichas pastillas descargadas a partir de  
dicha correa, caracterizado en que un dispositivo generador  
de fuerza (50) está montado encima de dicha correa (20), y  
15 unos medios (62, 76) están asociados con dicho dispositivo ge  
nerador de fuerza (50) para hacerlo bajar a una posición de  
acoplamiento con las pastillas con el fin de producir una fuer  
za de peso artificial de las pastillas para generar una fuerza  
de propulsión capaz de superar las fuerzas de fricción de las  
20 pastillas situadas inmediatamente delante, y porque unos me  
dios (90-98) han sido previstos para detener el movimiento de  
dichas pastillas después de que un cierto número de pastillas  
han pasado debajo de dicho dispositivo generador de fuerza  
(50) hasta que se vuelva a colocar el dispositivo (82, 84) de  
25 recepción de las pastillas.

La invención podrá entenderse más claramente leyendo  
la siguiente descripción de un modo de realización preferido  
de la misma que se da solamente a título de ejemplo, tomada  
conjuntamente con los dibujos que la acompañan, y en los cua  
30 les:

1            la figura 1 es una vista frontal y en alzado de un  
transportador de separación de pastillas utilizado para trans-  
ferir las pastillas entre una máquina de rectificación y una  
bandeja de carga;

5            la figura 2 es una vista lateral izquierda del trans-  
portador de separación de la figura 1;

            la figura 3 es una vista tomada en las líneas 3-3  
de la figura 1;

10            la figura 4 es una vista ampliada de la rueda de  
arrastre utilizada para desplazar las pastillas a través del  
aparato.

            Haciendo ahora referencia a los dibujos en los cua-  
les los mismos caracteres de referencia designan partes idé-  
nticas o correspondientes en las varias vistas, se representa  
15            de manera general en la figura 1 un transportador de separa-  
ción de pastillas que incluye una base dotada de patas 10 que  
soportan el aparato utilizado para desplazar las pastillas de  
combustible linealmente a lo largo de él. Una primera máquina  
de rectificación de pastillas 12 que recibe las pastillas de  
20            combustible nuclear 14 a partir de un horno de sinterización,  
no representado, rectifica las pastillas hasta un diámetro má-  
ximo predeterminado de acuerdo con procedimientos bien conoci-  
dos. Las pastillas se descargan a partir de la máquina recti-  
ficadora sobre una cubeta de alimentación vibratoria 16 incli-  
25            nada con un ángulo tal que las pastillas puedan desplazarse li-  
baramente a lo largo de ella bajo el efecto de un vibrador 18  
hasta llegar a una correa sinfín 20 hecha de alambres tejidos.  
Como se ve en las figuras 1 y 2, la correa de alambre está  
accionada por un motor de accionamiento convencional 22 que  
30            tiene unas ruedas dentadas inferior y superior 24, 26 y una

1 cadena 28 situada entre ellas transmite el par al eje 30 que  
está soportado por los cojinetes 32. Un rodillo 34 está acha  
vetado en el eje 30 y, por tanto, gira con él.

5 Como se representa más claramente en la figura 1,  
la correa está soportada por el rodillo 34, la polea 36, el  
rodillo ajustable 38 y un engranaje intermedio 40. El rodillo  
38 está montado en el soporte 42 el cual está montado de maner  
a pivotante en los brazos 10 del bastidor, ajustándose la  
tensión de la correa por medio de tuercas 44 en el eleme  
10 46.

Ya que es importante mantener las pastillas orientad  
das en la misma dirección que el eje de la correa y dispuestas  
horizontalmente en línea recta sobre la correa, un par de braz  
os angulares invertidos 48 están montados en los bloques de  
15 soporte de cojinetes y están separados por una distancia sufici  
ente para permitir que la superficie inferior de cada pastill  
a entre en contacto con la superficie de la correa de alambr  
e al mismo tiempo que está guiada por los hierros angulares  
48. Cada pastilla pesa aproximadamente de 7 a 10 gramos y, por  
20 tanto, su posición sobre la correa no cambia después de que  
ha tomado su posición inicial.

Como se ha indicado anteriormente, una pastilla situ  
ada en una correa de alambre en movimiento aplica una fuerz  
a horizontal a cualquier objeto con el cual entre en contact  
25 to, por ejemplo otra pastilla, e intenta desplazarla dentro de  
los límites de esta fuerza. Cuando la resistencia al movimient  
o del objeto es superior a la fuerza horizontal, la pastilla  
se desliza sobre la correa porque la fuerza resultante del pes  
o de la pastilla multiplicado por el coeficiente de fricción  
30 entre la pastilla y la superficie de la correa de alambre te

1 jido es inferior a la fuerza presentada por el cuerpo que re  
siste. En razón de la insuficiencia mecánica de transferencia  
de fuerzas, una pastilla no puede desarrollar una fuerza sufi  
ciente para desplazar la pastilla inmediatamente anterior. En  
5 este sistema, si una pastilla pesa aproximadamente 10 gramos,  
el coeficiente de fricción en la superficie de separación pas  
tilla-correa de alambre, es tal que una pastilla de 10 gramos  
desarrollará una fuerza horizontal de aproximadamente 8 gramos.  
Ya que esto no representa un método razonable para empujar  
10 las pastillas hacia una bandeja, se utiliza una fuerza que ac  
túa además del peso de la pastilla para crear un peso aumenta  
do artificialmente. En esta invención, este peso artificial  
toma la forma de una rueda cargada por un muelle, dispuesta  
de tal manera que las pastillas "rueden" debajo de la rueda,  
15 desarrollando así el peso suplementario de una fuerza resul  
tante que desplazará las pastillas hasta un mecanismo de bas  
culamiento asociado con un cargador de bandeja.

Como se representa en la figura 3, la estructura  
del tipo de rueda incluye un par de barras roscadas 52 suje  
20 tas por sus extremidades inferiores en la envoltura 54 por me  
dio de tuercas 56. Las extremidades superiores de las barras  
están sujetas de la misma manera en un cabezal de montaje 58  
que tiene un orificio central destinado a contener el cojine  
te 60. Un eje 62 dispuesto de modo que pueda efectuar un movi  
25 miento de deslizamiento en el cojinete está sujeto de manera  
ajustable por su extremidad inferior en el bloque 64. El blo  
que tiene un par de brazos colgantes separados 66 que soportan  
la rueda de avance de pastilla 50 por medio de cojinetes de  
agujas y de un pasador 68. Para entrar en contacto de manera  
30 adecuada con una pastilla y para desplazarla desde la correa

1 20 hasta una bandeja de carga, la superficie externa periféri  
ca de la rueda de arrastre tiene un par de surcos separados  
que reciben unos anillos tóxicos 70. Estos anillos son rela  
tivamente blandos y flexibles y pueden adaptarse fácilmente a  
5 la superficie de la pastilla cuando pasa debajo de la rueda.  
Ya que es preciso que el sistema presente flexibilidad, por lo  
menos para acomodar el desplazamiento vertical de la rueda  
cuando entra en contacto con cada pastilla, el eje 62 está  
conectado con un pistón 72 que puede desplazarse verticalmente  
10 en el cilindro 74 situado encima de la rueda. El pistón es em  
pujado en la dirección de acoplamiento con la pastilla por me  
dio del muelle 76 y, por tanto, orienta siempre la rueda 50  
en contacto con una pastilla. Para ayudar a impedir cualquier  
desplazamiento lateral de la rueda 50, un hierro angular 78 u  
15 otro elemento de guiado está sujeto en el bastidor 58 y dis  
puesto de modo que esté en contacto con el bloque 64 durante  
el movimiento de vaivén vertical de la rueda 50. Como se ha  
indicado anteriormente, el peso de la rueda de arrastre más el  
peso de cada pastilla es suficiente para proporcionar una fuer  
20 za orientada horizontalmente capaz de desplazar las pastillas  
hacia un cargador que las vierte sobre una bandeja la cual se  
utiliza a continuación como fuente de suministro de pastillas  
de combustible durante el período de tiempo de carga del tubo  
de combustible con pastillas. En el modo de realización prefe  
25 rido de la presente invención, el peso total de la rueda de  
avance y de su estructura de soporte, incluyendo el peso de  
los ejes 62 y del pistón 72 más la fuerza del muelle que actúa  
hacia abajo, más los 10 gramos de cada pastilla, da lugar a  
una fuerza de accionamiento total orientada hacia abajo de  
30 918 gramos. Este peso proporciona una fuerza de accionamiento

1 horizontal total de 734,4 gramos que se emplea para empujar  
las pastillas a lo largo de una sección en forma de V que es  
está situada en el lado de descarga de la rueda de avance. Es  
tos pesos han sido elegidos especialmente para que la rueda  
5 de avance pueda empujar 36 pastillas en la sección en forma  
de V, ya que este número de pastillas puede ser recibido por  
la bandeja particular empleada con el objeto del tratamiento  
del tubo de combustible.

Cuando las pastillas salen de su posición debajo de  
10 la rueda, abandonan los brazos angulares invertidos en forma  
de V 48 y penetran en una segunda cubeta en forma de V 80 de  
diseño similar. Ya que la última pastilla que sale de la rueda  
ejerce una presión contra las pastillas que la preceden inme-  
diatamente, estas pastillas se sitúan horizontalmente las unas  
15 contra las otras. Esta hilera de pastillas es empujada a conti-  
nuación sobre un cargador montado de manera pivotante 82. El  
cargador está diseñado con un tamaño tal que pueda recibir 35  
pastillas, representando esta longitud total la longitud de  
un surco de pastillas formado en una bandeja 84 situada inme-  
20 diatamente por debajo. Cuando la pastilla delantera 36 cierra  
el microinterruptor 88 del relé 90, un mecanismo de control  
adecuado, no representado, hace bascular las pastillas desde  
el cargador 82 en un surco formado en la bandeja 84. Esta dis-  
posición particular mecánico-eléctrica que se emplea para ac-  
25 cionar el cargador 82 y desplazar la bandeja 84, es bien cono-  
cido en la técnica y no forma parte de la presente invención.  
Después de llenarse cada surco, la bandeja se desplaza a la  
siguiente posición de surco para permitir el basculamiento de  
las pastillas de combustible en este nuevo surco hasta que la  
30 bandeja esté llena. A continuación, la bandeja es retirada por

1 medios adecuados y es conducida a una zona donde se introducen  
las pastillas de combustible en las barras de combustible.

Ya que es importante interrumpir el movimiento li  
neal de las pastillas a partir de la cubeta 80 en el cargador  
5 82 durante el tiempo en el que se produce el basculamiento de  
las 36 pastillas, se utiliza un elemento de retención de pas  
tillas que tiene la forma de un dispositivo de sujeción 90.  
Este dispositivo incluye un cilindro que contiene un pistón  
92 conectado con una biela 94 que tiene una sección sólida 96  
10 montada en su extremidad inferior. El elemento 96 actúa para  
mantener una pastilla en su posición dentro de la cubeta 80  
cuando el pistón se desplaza hacia abajo en contra de la fuer  
za de orientación del muelle 98 que está orientado hacia arri  
ba. En este momento se impide positivamente el movimiento de  
15 las pastillas desde la cubeta 80 hasta el cargador.

Se observará que la rueda 50 no puede continuar des  
plazando las pastillas hacia el cargador 80 mientras se descar  
gan pastillas sobre la bandeja. Para acomodar esta situación,  
cuando la pastilla delantera 36 cierra el microinterruptor 88,  
20 el relé 90 actúa para abrir la válvula de solenoide 100. Esta  
válvula conecta simultáneamente la fuente de aire 104 con la  
parte inferior del cilindro de rueda 76 y la parte superior  
del cilindro de fijación 90. A continuación, la presión de ai  
re hace que el pistón de rueda 52 se desplace hacia arriba en  
25 contra de la acción del muelle 74, y que el pistón de fijación  
92 se desplace hacia abajo en contra de la acción del muelle  
98. Estas acciones desplazan la rueda a partir de la zona de  
contacto con las pastillas, suprimiendo así la fuerza de arras  
tre horizontal. Las pastillas situadas en la cubeta 80 están  
30 ya dispuestas en línea continua, extremo contra extremo, y ya

1 que el elemento de sujeción 96 está acoplado con la primera  
pastilla de la línea, la mantiene impidiendo su desplazamiento  
to, y las pastillas se apilan normalmente detrás de ella en  
el transportador de separación. Después de terminarse el verti  
5 tido de las pastillas, el microinterruptor 88 se abre, desenerg  
gizando así la válvula de solenoide 100, la cual deja que el  
aire se escape de los cilindros 76, 90 y la rueda 50 se despl  
place hacia abajo para entrar en contacto con las pastillas  
mientras que el elemento de sujeción se desplaza hacia arriba  
10 fuera de su posición de contacto con las pastillas.

Cuando las pastillas se suministran desde una máquina  
na de rectificación de pastillas hasta la superficie de la  
correa de alambres tejidos 20, son transportadas hasta la rueda  
da de arrastre 50 y ruedan debajo de la rueda que desarrolla  
15 el peso suplementario, proporcionando así una fuerza resultante  
te que desplaza las pastillas hasta el mecanismo de vertido  
situado en el cargador de bandeja. El mecanismo de vertido es  
tá diseñado para recibir 36 pastillas y cuando la pastilla de  
lantera entra en contacto con el microinterruptor 88 en la extr  
20 tremidad del mecanismo, la válvula de solenoide 100 intercalada  
en una tubería de aire es accionada y se abre, y simultáneamen  
te se introduce aire en la parte inferior del cilindro de  
la rueda de arrastre y en la parte superior del cilindro de  
sujeción. El aire que actúa debajo del pistón de la rueda de  
25 arrastre hace que el pistón y la rueda de arrastre sujeta en  
éste se desplacen verticalmente alejándose de la pastilla y  
aliviando así la fuerza que se utiliza normalmente para empujar  
jar las pastillas hacia el mecanismo de vertido. De la misma  
manera, cuando se aplica aire a la parte superior del cilindro  
30 de fijación, el pistón 92 que contiene y su elemento de suje

1 ción conectado con él se desplazan hacia abajo y entran en  
contacto con una pastilla, la cual en este caso es la pasti  
2 lla número 37 de la línea. Este mecanismo de sujeción impide,  
3 simplemente, el desplazamiento de las pastillas hacia el meca  
4 nismo de vertido y, por tanto, las pastillas se apilan extre  
5 mo contra extremo. Después de que el mecanismo de vertido ha  
descargado las pastillas en un surco de la bandeja y ha vuel  
to a su posición inicial para recibir nuevas pastillas, el mi  
cointerruptor abre de nuevo el circuito del solenoide y las  
10 válvulas de aire se desplazan hasta la segunda posición para  
evacuar el aire del cilindro de la rueda de arrastre y del ci  
lindro de sujeción. Esto permite que el muelle contenido en  
el cilindro de rueda de arrastre desplace el rodillo de avan  
ce hacia abajo poniéndolo en contacto con las pastillas situa  
15 das en la correa de alambre. De la misma manera, el muelle  
contenido en el cilindro de sujeción eleva el pistón y su ele  
mento de sujeción conectado con él. Ya que la correa de alam  
bre está en movimiento, las pastillas son desplazadas por ella  
y por la rueda de arrastre hasta el mecanismo de vertido, lo  
20 que permite una repetición del ciclo.

En resumen, la presente patente de invención que  
se solicita deberá recaer en las siguientes

#### REIVINDICACIONES

1. Aparato para transferir pastillas de combusti  
25 ble nuclear desde una máquina rectificadora hasta un cargador  
de bandeja, que incluye un bastidor, una correa sinfín en di  
cho bastidor, un dispositivo de accionamiento en dicho basti  
dor para accionar dicha correa a una velocidad predeterminada,  
una cubeta en forma general de V montada inmediatamente enci  
30 ma de dicha correa y que se extiende a lo largo de la misma

1 para guiar dichas pastillas en dicha correa, y un dispositivo  
para recibir dichas pastillas descargadas a partir de dicha  
correa, caracterizado porque un dispositivo generador de fuerza  
za (50) está montado encima de dicha correa (20), y unos medi  
5 dios (62, 76) están asociados con dicho dispositivo generador  
de fuerza (50) para hacerlo bajar a una posición de acoplamiento  
con las pastillas con el fin de producir una fuerza de peso  
de pastilla artificial para generar una fuerza de propulsión  
capaz de superar las fuerzas de fricción de las pastillas situ  
10 tuadas inmediatamente por delante, y porque se han previsto  
unos medios (90-98) para detener el movimiento de dichas pasti  
tillas después de que un cierto número de pastillas han pasado  
debajo de dicho dispositivo generador de fuerza (50) hasta que  
vuelva a su sitio el dispositivo (82, 84) destinado a recibir  
15 las pastillas.

2. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado  
do porque el dispositivo generador de fuerza de peso (50) incl  
uye un muelle de rueda de arrastre orientado hacia la posici  
ción de acoplamiento con las pastillas; y porque se han previ  
20 visto unos medios (90, 100, 104, 58) que responden al dispositi  
tivo (82, 84) de recepción de dichas pastillas elevando dicho  
dispositivo generador de fuerza (50) con el fin de suprimir  
la fuerza que está desplazando las pastillas hacia dicho dispo  
sitivo de recepción (82, 84).

25 3. Aparato según la reivindicación 1 o 2, caracteri  
zando porque dicho dispositivo generador de fuerza incluye  
una rueda (50) soportada por un eje (68) que tiene asociado  
con él un pistón (72) situado en un cilindro (76) el cual conti  
ene un muelle (74) que empuja dicha rueda (50) hacia la posici  
30 ción de acoplamiento con las pastillas, y un dispositivo neuru

1       mático (100, 104) conectado con dicho cilindro (76) para ele  
var dicha rueda (50) fuera del contacto con las pastillas (14),  
cuando estas últimas se descargan en dicho dispositivo de re  
cepción de pastillas (94).

5               4. Aparato según la reivindicación 3, caracteriza  
do porque dicho dispositivo de recepción de pastillas incluye  
un mecanismo de vertido que tiene una cubeta de carga (82)  
alineada con dicha cubeta en forma de V (80) y un dispositivo  
conectado con dicha cubeta de carga (82) para que descargue  
10 las pastillas sobre una bandeja de carga (84) cuando el número  
de pastillas situadas en la cubeta de carga (82) llega a un  
número predeterminado.

15               5. Aparato según la reivindicación 4, caracteriza  
do porque dicho mecanismo de vertido incluye un interruptor  
(88) dispuesto de tal manera que las pastillas (86) situadas  
en dicha cubeta de carga (82) entren en contacto con él y lo  
cierren cuando esta cubeta contiene un número predeterminado  
de pastillas, estando dicho interruptor (88) intercalado en el  
circuito de un dispositivo de accionamiento que puede ser conec  
20 tado con la cubeta de carga para activar esta última cuando un  
número predeterminado de pastillas están situadas en dicha cu  
beta de carga (82).

25               6. Aparato según la reivindicación 5, en el cual  
dicho interruptor (88) está cerrado cuando un número predeter  
minado de pastillas están situadas en dicha cubeta en forma  
de V, caracterizado por un dispositivo de conexión de dicho  
interruptor con un solenoide (100) que tiene una válvula en una  
tubería neumática que se extiende hasta dicho cilindro de rue  
da de arrastre (76) y un dispositivo de sujeción de pastillas  
30 accionado neumáticamente (90-96) siendo la disposición tal

1 que cuando el interruptor (88) está cerrado, indicando así  
que la cubeta de carga (82) está llena de pastillas, el sole  
noide (100) abre la válvula de las tuberías neumáticas, apli  
cando así la presión neumática a dicho cilindro (76), lo que  
5 eleva la rueda de arrastre (50) fuera de contacto con las pas  
tillas y hace que el dispositivo de sujeción (90-96) entre en  
contacto con las pastillas situadas en dicha cubeta de carga  
(82), impidiendo así su movimiento.

7. Se reivindica por último como objeto sobre el  
que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:  
APARATO PARA TRANSFERIR PASTILLAS DE COMBUSTIBLE NUCLEAR.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en  
la presente memoria descriptiva que consta de quince pági-  
nas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 20 de noviembre de 1.978

BERNARDO UNGRIA

P. E.



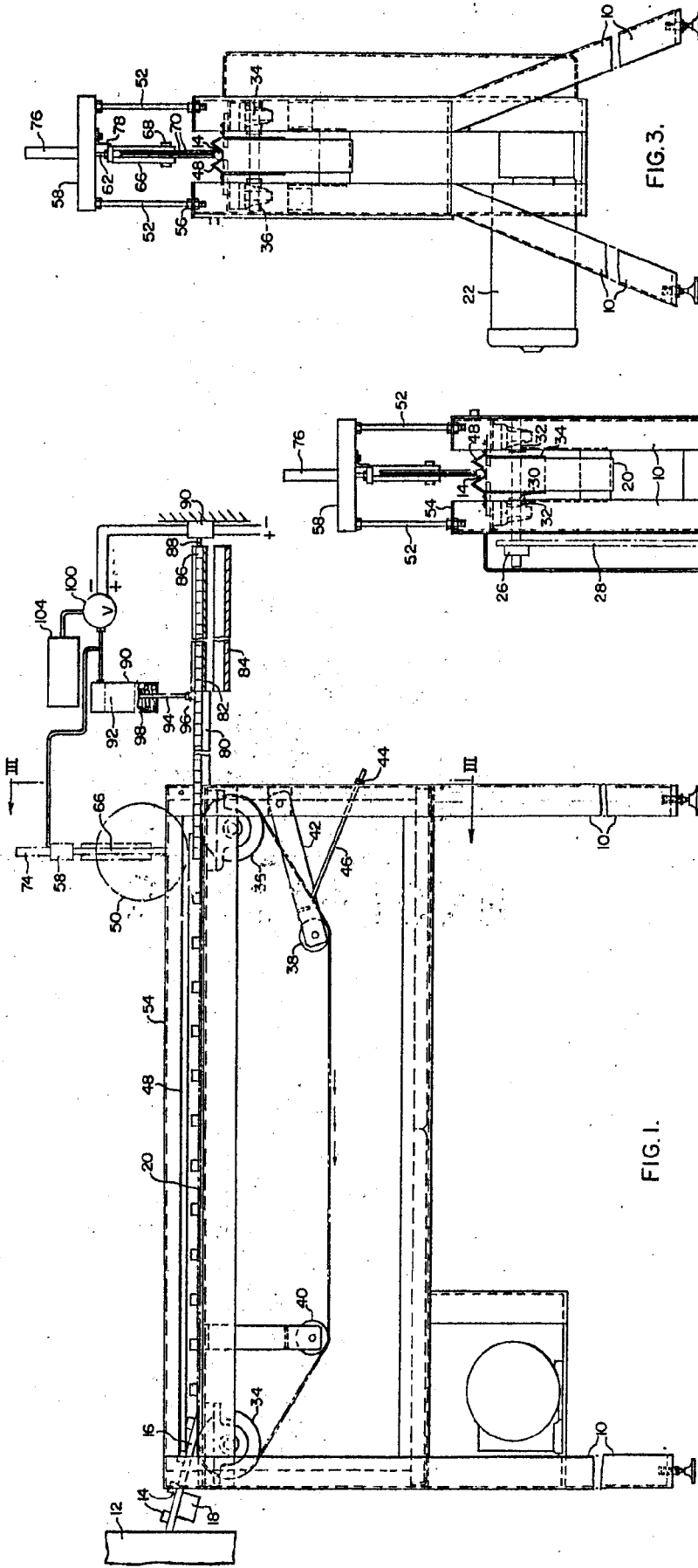


FIG. 1.

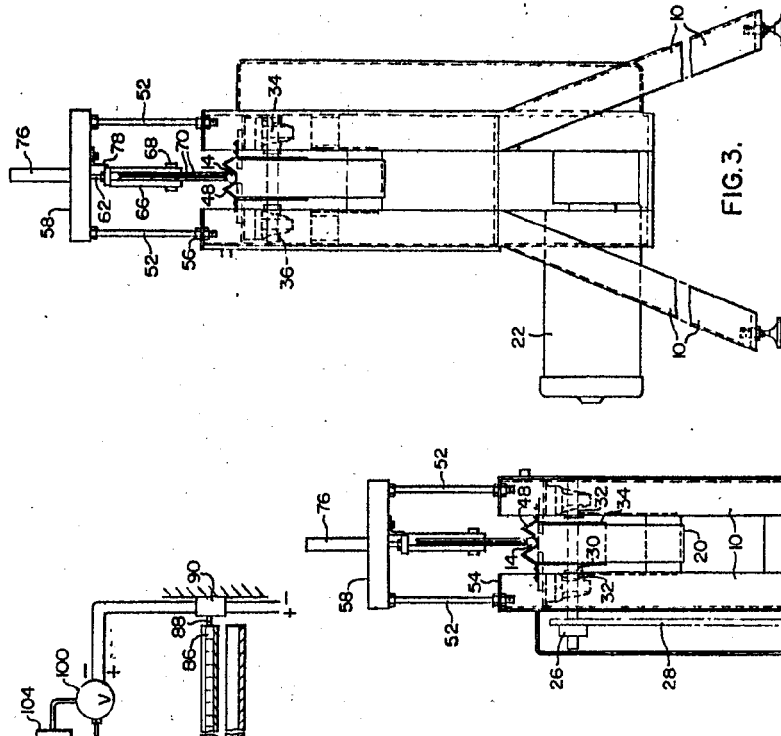


FIG. 2.

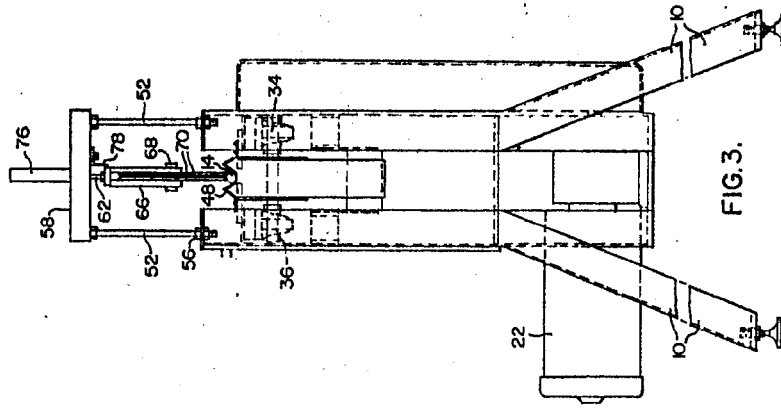


FIG. 3.

ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 20 de noviembre de 1.978  
 BERNARDO UNGER  
 P.P.

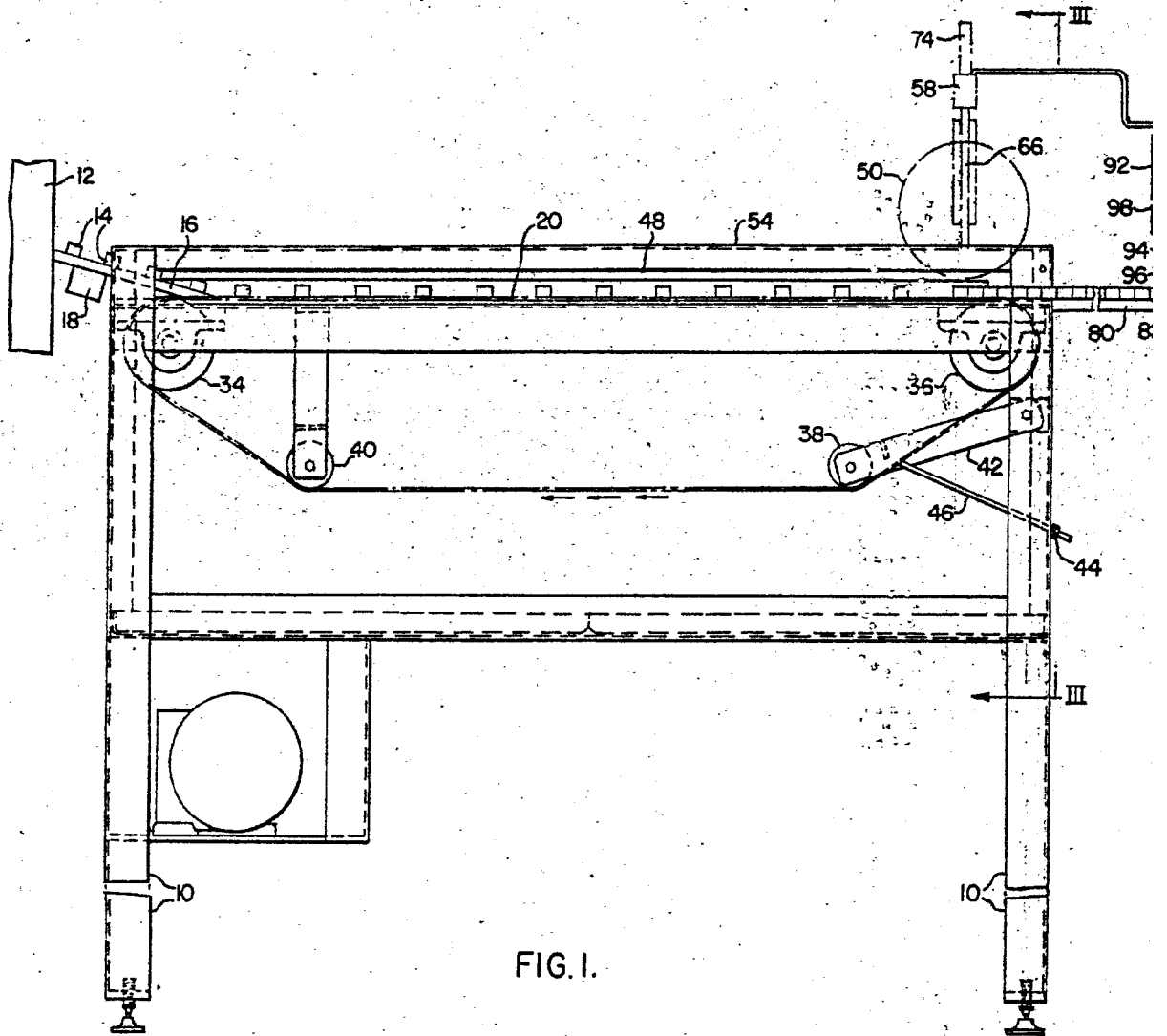


FIG. I.

POOR  
QUALITY

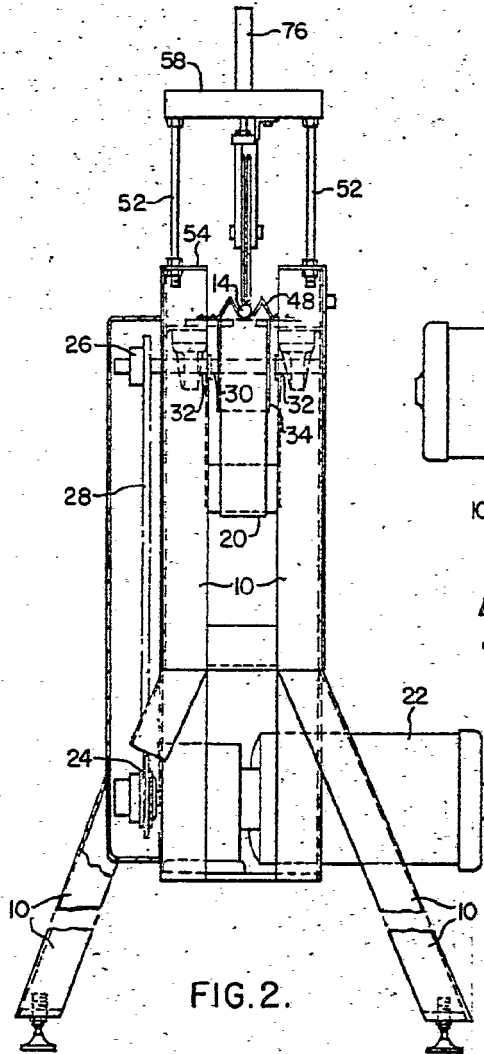
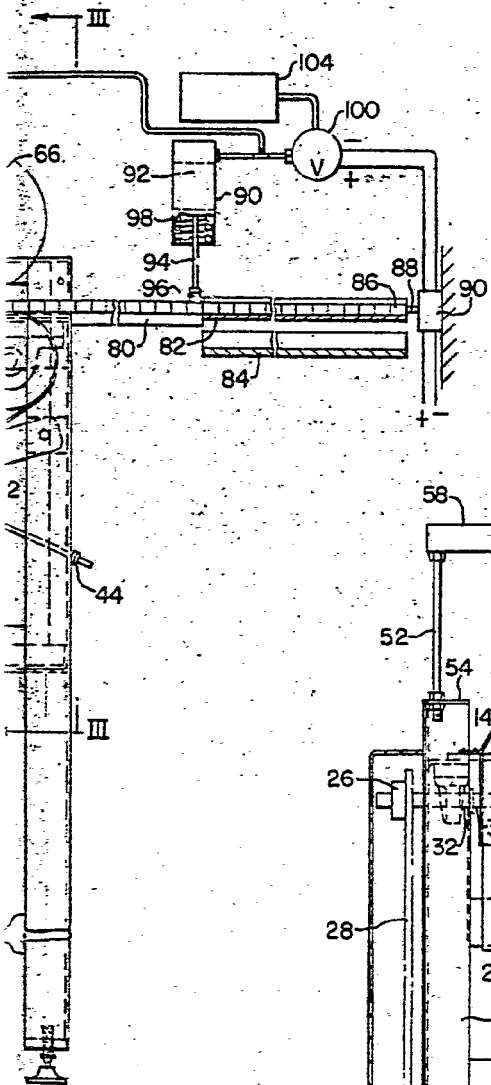


FIG. 2.

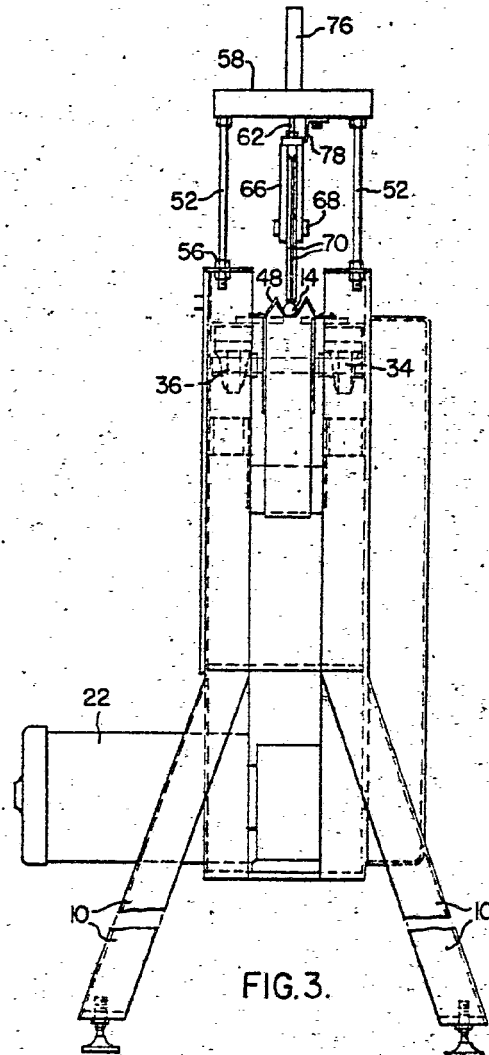


FIG. 3.

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 20 de noviembre de 1.978  
BERNARDO UNGRÍA  
P.P.

