

174555

P - 5034.-

Case 4.-Vacuum lifting of wet sheets.



174555  
07 AGO. 1946

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E

DE

I N V E N C I O N E S

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de TURNERS ASBESTOS CEMENT COMPANY LIMITED, entidad británica, establecida en Woodland Road, Spotland, Rochdale, Inglaterra, por:

"UN APARATO PARA FORMAR UNA PILA DE CHAPAS".-

Las chapas de cemento y amianto son plásticas cuando se fabrican y usualmente se las deja fraguar entre plantillas metálicas. Las chapas y las plantillas se amontonan en una pila, mecánicamente a mano, y se dejan en reposo hasta que las chapas se han endurecido lo



174555

bastante para poderlas quitar de las plantillas intercaladas. Hay que cuidar de no deteriorar las chapas plásticas mientras se amontonan en pila, y una manera de manejarlas supone el uso de una caja de absorción que tiene aberturas en su superficie inferior y se baja hasta cada chapa por turno. Cuando la caja de absorción está en contacto con una chapa el obrero mueve una válvula para poner el interior de la caja en vacío parcial, y luego mueve la caja a una posición de apilamiento. Al llegar la caja y la chapa a esta posición, el obrero restablece la presión dentro de la caja de manera que la chapa deja de adherirse al lado inferior de aquella que después es separada de nuevo por el obrero dejando detrás la chapa. Para formar una pila hay que introducir plantillas intercaladas, y éstas pueden colocarse a mano o mediante un aparato de absorción similar. Todo el procedimiento supone un número de operaciones manuales y por tanto requiere un tiempo relativamente largo.

Nuestro objeto es ofrecer un aparato perfeccionado que comprende una caja de absorción u otro dispositivo de este género, y que puede formar una pila automáticamente de manera que reducimos considerablemente tanto la cantidad de trabajo manual necesario como el tiempo empleado.

Según el invento, el dispositivo de absorción va sostenido y montado para oscilar en un marco que a su vez va montado para oscilar sobre un eje horizontal, y



174555

07 AGO. 1946

5 que sirve para mover el dispositivo de absorción de un  
lado del eje al otro. Ahora a medida que se forma la  
pila la posición de liberación vendrá a ser sucesivamen-  
te mas alta y el dispositivo de absorción, si no se le  
impidiera lateralmente, estaría a distancia horizontal suce-  
sivamente mas pequeña del eje de rotación del marco en  
el momento de liberar la chapa. Por tanto, se disponen  
medios para obligar al dispositivo de absorción a reco-  
rrer un trayecto vertical una vez que ha llegado a un  
10 punto dado en el curso de su movimiento de descenso. Lue-  
go, por su puesto, la pila se forma debajo de este punto.

15 Cuando el aparato se usa para formar una  
pila de chapas de cemento y amianto húmedas intercaladas  
con plantillas, las chapas son entregadas una a una a  
un punto fijo en un lado del eje de oscilación, y luego el  
aparato se hace funcionar para hacer oscilar el marco  
primero para bajar el dispositivo de absorción hasta la  
chapa, y luego en la dirección inversa para llevarlo al  
otro lado del eje de oscilación, donde está formándose  
20 la pila. Al formar la pila las plantillas se pueden co-  
locar a mano, pero preferimos montar un segundo disposi-  
tivo de absorción y marco oscilante que funciona entre  
una pila de plantillas y la posición apiladora del pri-  
mer dispositivo. Por este medio puede formarse una pila  
25 rápidamente con un mínimo de trabajo y sin ningún riesgo  
de daño a las chapas plásticas.

Para que el invento pueda comprenderse con



174555

claridad y llevarse fácilmente a la práctica se describirá ahora la forma preferida del aparato por vía de ejemplo con relación a los dibujos adjuntos, en los cuales:

5 La figura 1 es un diagrama de parte de una instalación que incorpora dos de los aparatos.

La figura 2 es una planta y la figura 3 un alzado lateral (parcialmente en corte) de un aparato.

La figura 4 es un alzado de extremo del aparato visto desde la izquierda de la figura 2.

10 La figura 5 es un alzado de extremo mirando desde la derecha de la figura 2.

La figura 6 es un corte dado en el dispositivo de absorción por la línea VI-VI de la figura 2.

15 La figura 7 es un corte fragmentario de dispositivos de absorción en escala mucho mayor.

La figura 8 es un diagrama de operaciones.

La figura 9 es un diagrama de circuitos eléctricos y

20 La figura 10 es un corte similar a la figura 7 dado por otra forma de dispositivo de absorción.

La instalación representada en la figura 1 comprende dos aparatos elevadores y apiladores A y B dispuestos para formar una pila de chapas planas de cemento y amianto intercaladas con plantillas planas en un carro. C. Las chapas son llevadas una a una al aparato A por un transportador sin fin D que se mueve intermitentemente y se detiene cuando ha puesto una chapa E en la posición

25





174555

7 Ago. 1946

un tubo flexible 13 al través del cual se puede aplicar absorción al interior de la caja.

5 El marco 3 está compuesto de dos brazos radiales 14, ambos acuñados en un árbol 4 y provistos de un contrapeso 15 y una varilla hueca 16 que pasa por unos ojos de los extremos de los brazos 14. La varilla 16 puede girar en estos ojos y los dos brazos radiales cortos 17 se acunian a ella, formando cada brazo una montura de pivote para una de las dos crucetas 18 que forman parte del soporte de suspensión para la caja de absorción 2. Cada 10 cruceta 18 comprende dos placas 19 unidas por chavetas 20 así como por una chaveta de pivote 21 que pasa al través del brazo asociado 17. En cada extremo de la cruceta las placas 19 abarcan un bloque de guía 22. Los postes 15 23 pivotados en la tapa 9 de la caja de absorción 2 sobresalen hacia arriba por orificios de los bloques 22 y están rodeados por resortes 24 sostenidos por pernos 25 encima de los bloques. Esta construcción da por resultado tanto que la caja de absorción esté libremente suspendida 20 del marco 3 como que esté libre para deslizarse verticalmente sobre los postes 23 con relación a las crucetas 18. Por consiguiente cuando el marco 3 se hace oscilar, el eje de la varilla 16 recorrerá un arco de círculo, y la caja de absorción 2 se moverá con la varilla 16, pero 25 colgará verticalmente en su totalidad.

Todo el aparato está destinado a funcionar automáticamente, y lo mas conveniente es hacer que el



174555

marco 3 oscile en el mismo ángulo al mover cada chapa. Esto es posible por la conexión de movimiento perdido constituida por las crucetas 18 y los postes 23, ya que a medida que se forma la pila en el carro C y una chapa se pone en contacto con su parte superior, las crucetas 18 se moverán hacia abajo sobre los postes 23 mientras el marco 3 completa en carrera.

Si se desea las cajas de absorción 2 pueden suspenderse mediante cadenas de los extremos de los brazos cortos 17.

En la posición de reposo del marco 3 los brazos 14 están casi verticales.

Se comprenderá que la pila formada sobre el carro debe ser realmente vertical, y se ofrecen medios para obligar al pivote de la caja de absorción 21 a moverse en un plano vertical tan pronto como ha empezado su descenso en cualquiera de los lados del aparato. Estos medios son dos mecanismos de biela y leva, uno junto a cada extremo del árbol 4. En cada mecanismo hay una biela 30 acufiada por un extremo de la varilla 16 y conectada en pivote por el otro extremo a una segunda biela 31. Esta biela 31 está ranurada en 32, y el árbol 4 pasa por la ranura, de manera que la biela 31 puede girar alrededor y deslizarse sobre el árbol 4. En su extremo ranurado la biela 31 está provista de uno de un par de miembros de leva y rueda accesoria, estando fijo el otro miembro del par. El miembro movable es un rodillo 33 sostenido por una cha-



174555

5 veta 34 fija al extremo de la biela 31 y el miembro fijo  
es una placa de leva 35 sujeta al pedestal contiguo 6 y  
provista de superficies de leva 36 en cada extremo. De  
hecho, las dos bielas 30 y 31 y el brazo correspondiente  
del marco principal 14 en cada extremo del aparato forman  
10 juntos un triángulo y cuando el árbol 4 gira este triángulo  
gira también sobre el eje del árbol, deslizándose la  
biela ranurada 31 sobre el árbol 4 como resultado del en-  
caje del rodillo 33 con las superficies de leva 36 o la  
placa 35 cuando el brazo 14 ha girado en unos 45º de su  
posición vertical. Cuando el brazo se mueve en un ángu-  
15 lo de unos 45º a cada lado de la vertical, el rodillo 33  
se mueve debajo de la placa de leva 35 y queda despeja-  
do de la misma. Cuando el brazo 14 está a unos 45º de  
la vertical, el rodillo hierre la superficie de leva en  
cuestión (si el brazo se mueve hacia abajo), o la deja  
(si el brazo se mueve hacia arriba) pero mientras el ro-  
dillo está en encaje con una superficie de leva 36 el ex-  
20 tremo libre de la biela ranurada 31 se ve forzado en su  
movimiento y el extremo de la biela 30 se mueve con él.  
La biela 30, pues, hace oscilar la varilla 16, y esto ha-  
ce que los brazos de árbol 17 oscilen correspondientemente  
y que se mantengan los pivotes 21 para las crucetas 18 en  
un solo plano vertical. Esta operación se representa dia-  
25 gramáticamente en la figura 8.

El árbol 4 es movido por un motor eléctrico  
reversible 40 mediante ruedas de engranaje 42. El movi-



174555

5 miento se inicia eléctricamente mediante un interruptor de arranque 43 (vease figura 9). Una vez que el motor 40 ha empezado a marchar, hace que el aparato realice un ciclo de operaciones, siendo controlado el mando por interruptores 44, 45 y 46, los interruptores 44 y 45 sirven para invertir el motor 40 cuando el bastidor 3 llega a los extremos de su recorrido, y son accionados por un cursor 47 que está roscado sobre una varilla roscada giratoria 48 dentro de un tubo complementario 49 que la impide girar en la varilla 48 o con ella. La varilla está montada en cojinetes 51 en una caja 50 en la cual también están montados los interruptores 44 y 45 y es impulsada mediante cadenas 52 y 53 y un árbol 54 desde el árbol del motor 40. Como resultado el cursor 47 se mueve a lo largo de la varilla primero en una dirección y luego en la otra, sirviendo para invertir el motor 40, (y por tanto su propia dirección de recorrido), cada vez que encaja con uno de los interruptores 44 y 45.

10  
15  
20 El interruptor 46 es accionado cuando los brazos 14 pasan por su posición vertical por un rodillo 64 de un brazo 65 que está acufiado en el árbol 4 y sirve para parar el aparato con los brazos 14 justamente mas allá de su posición vertical durante el movimiento de retorno de colocar una chapa en la pila.

25 . Volviendo ahora a la figura 9, el motor está provisto de aparatos de arranque de contacto hacia delante y hacia atrás 70 y 71 respectivamente, estando el interrup-



174555

tor 43 conectado con los contactos de arranque 72 en el aparato de arranque delantero 70. Cuando el motor arranca marcha en dirección hacia delante sin tener en cuenta si el interruptor 43 permanece o no cerrado, ya que cada aparato de arranque comprende un circuito de mantenimiento del género usual (no representado en la figura 9). El motor marcha hasta que el interruptor 44 es accionado por el cursor 47, tiempo al cual el mecanismo ha bajado la caja de absorción sobre la chapa del transportador D. El interruptor 44 tiene contactos normalmente cerrados 73 que están conectados con los contactos de parada 74 del aparato de arranque 70 y que se abren para romper el circuito de mantenimiento y parar así el motor. El interruptor 44 tiene también contactos normalmente abiertos 75 conectados con los contactos de arranque 76 del aparato de arranque 71, de manera que el motor arranca en la dirección opuesta. El motor marcha en sentido inverso y la caja de absorción 2 lleva consigo la chapa E hasta que el interruptor 45 hace contacto con el cursor 47. En el curso de este movimiento del mecanismo es accionado el interruptor 46. Este es un interruptor normalmente cerrado con sus contactos en serie con los contactos 73 y como es indiferente que el circuito de los contactos 74 esté o no interrumpido cuando el motor marcha en dirección inversa, esta actuación del interruptor no afecta al funcionamiento.

La actuación del interruptor 45, sin embargo, sirve de igual manera que el interruptor 44 para inver-



174555

07

5 tir el motor, abriéndose los contactos 78 conectados con los contactos de parada 77 en el aparato de arranque 71 y cerrándose los contactos 79 conectados con los contactos de arranque 72. El motor 40, pues, invierte el mecanismo, que ahora ha depositado la chapa E en el carro C. Cuando el interruptor 46 es accionado durante este recorrido del mecanismo se abre el circuito que contiene los contactos 74 y se paran el motor y el mecanismo. El momento de las partes en movimiento lleva el rodillo 64 hasta dejarlo libre del interruptor 46 antes que el mecanismo se pare. El interruptor 46 se vuelve a montar por acción de resorte inmediatamente después de ser accionado. Los interruptores 44 y 45 se vuelven a montar por el cursor 47 cuando se invierte.

15 La aplicación de absorción a la caja 2 es controlada por dos válvulas 80 y 81 estando la 80 colocada en un tubo 82 que conduce a la bomba de absorción G y que también conduce mediante un tubo 83 a una unión 84 en el extremo de la varilla hueca 16. La conexión de absorción se completa por una unión 85 que pone el interior de la varilla 16 en comunicación con el tubo flexible 13. La válvula 81 está colocada en un tubo 86 que se ramifica del tubo 82 y conduce a la atmósfera. Las válvulas 80 y 81 cooperan con asientos de válvula 87 y 88 respectivamente y están mecánicamente unidas por una varilla 89 que forma la armadura de un solenoide 90 y es solicitada a la derecha, como se ve en la figura 3, por un resorte 91.

25



1946

174555

Normalmente la válvula 80 está cerrada sobre su asiento 87 y la válvula 81 fuera de su asiento 88, pero cuando el solenoide se excita la válvula 80 se levanta de su asiento y la válvula 81 se mueve hacia el suyo.

5

El funcionamiento del solenoide 90 es controlado por los interruptores 44 y 45. El solenoide 90 está conectado con una fuente de corriente continua 92 al través de contactos normalmente abiertos 93 del interruptor 44, completándose el circuito por contactos normalmente cerrados 94 del interruptor 45 y un solenoide de soporte 98 de manera que la actuación momentánea del interruptor 94 excita ambos solenoides y completa un circuito de sostén al través de los contactos 97, los contactos 94 y ambos solenoides. Este circuito de sostén se interrumpe cuando se abren los contactos 94 como resultado de la actuación del interruptor 45.

10

15

20

El interruptor principal 43 puede accionarse a mano, pero con preferencia es accionado automáticamente por una conexión con el transportador de movimiento intermitente en la forma descrita en la solicitud número 174.557 de la misma fecha que ésta.

25

Los dos aparatos A y B son accionados en forma alternativa, de manera que cuando el aparato A ha puesto una chapa en el carro C y se ha movido atrás a su posición de partida, el aparato B funciona para poner una plantilla sobre la chapa. Para hacer arrancar el aparato B automáticamente se disponen contactos adicionales



174555

(no representados), en el interruptor 45 sirviendo el cierre de estos contactos para hacer arrancar el aparato B de igual manera que el interruptor 43 pone en marcha el aparato A.

5 La única diferencia entre los aparatos A y B es que se emplea una forma diferente de dispositivo de absorción. En lugar de emplear una caja de absorción con orificios en el fondo, se usa un dispositivo 100 (vease figura 10) con el fondo abierto y una tira de goma 101 que sobresale hacia abajo alrededor de todo su borde inferior. Para impedir que las plantillas planas levantadas por este dispositivo sean deformadas por la absorción, se disponen protuberancias circulares 102 para actuar como topes para las plantillas.

15 Aunque el aparato representado es especialmente adecuado para manejar chapas de cemento y amianto en estado plástico, es útil para mover chapas de cualquier clase, y las mismas pueden ser de forma ondulada u otra siempre que el lado inferior de la caja de absorción tenga la forma correspondiente. Como es natural, si se forma una pila de chapas onduladas con plantillas intercaladas, las plantillas son onduladas para casar con las chapas.

20 Se observará que los medios obligatorios representados sirven para hacer que la caja de absorción viaje en un trayecto vertical durante su movimiento hacia arriba inicial también. Esto es importante cuando se le-

25



174555

vanta una chapa ondulada de una superficie ondulada, porque cualquier movimiento lateral de la chapa en relación con la superficie antes que las ondulaciones estuvieran libres una de otra deterioraría la chapa.

5

- - - - - N O T A - - - - -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención, en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10 19. Un aparato para formar una pila de chapas que comprende un dispositivo de absorción sostenido y montado para oscilar en un marco que a su vez va montado para oscilar sobre un eje horizontal y sirve para mover el dispositivo de absorción de un lado del eje al otro, y medios por los cuales el dispositivo de absorción se ve  
15 obligado a moverse en un trayecto vertical una vez que ha llegado a un punto predeterminado de su movimiento descendente para poner una chapa en la pila, con lo cual la pila se forma verticalmente.

20 20. Un aparato según se reivindica en el punto 19, en el cual el dispositivo de absorción se suspende del marco para colgar verticalmente en todos los movimientos de oscilación del marco.



174555

7 AGU. 19

5 3a. Un aparato según se reivindica en el punto 2a, en el cual el marco oscila en el mismo ángulo al mover cada chapa y se establece una conexión de movimiento perdido entre el dispositivo de absorción y el marco.

10 4a. Un aparato según se reivindica en cualquiera de los puntos 1a a 3a, en el cual el marco comprende brazos radiales que oscilan por la acción de un árbol funcional y una varilla paralela al mismo, estando el dispositivo de absorción suspendido de la varilla.

15 5a. Un aparato según se reivindica en el punto 4a, en el cual la varilla es hueca y sirve como parte de la conexión al través de la cual se aplica absorción al dispositivo de esta última.

20 6a. Un aparato según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores en el cual los medios para obligar al dispositivo de absorción a recorrer un trayecto vertical comprenden un sistema de bielas deformado por acción de leva.

25 7a. Un aparato según se reivindica en el punto 6a, en el cual el sistema de bielas comprende una biela ranurada montada para deslizarse al través del eje horizontal del marco y gira alrededor del mismo.

8a. Un aparato según se reivindica en los puntos 4a a 7a, en el cual la caja de absorción está suspendida de brazos rígidos con la varilla y el sistema de bielas comprende una biela pivotada en un extremo en la va-



174555

7 AGO. 1946

rilla y en el otro extremo en la biela ranurada, estando ésta última montada para deslizarse sobre el árbol funcional y girar alrededor del mismo.

5 9a. Un aparato según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores movido por un motor eléctrico y provisto de interruptores que sirven para controlar e invertir el motor y son accionados mecánicamente al oscilar el marco.

10 10. Un aparato según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores en el cual hay una válvula para controlar la aplicación de absorción al dispositivo de la misma, y los medios para accionar la válvula para aplicar y hacer cesar la absorción son accionados mecánicamente al oscilar el marco.

15 11. Una instalación para manejar chapas húmedas de cemento y amianto que comprende un transportador sin fin de movimiento intermitente que funciona para llevar las chapas una a una a un punto fijo, y un aparato según se reivindica en cualquiera de los puntos 1a a 10, que funciona para levantar cada chapa y depositarla en una pila.

20 12. Una instalación según se reivindica en el punto 11, para formar pilas de chapas húmedas de cemento y amianto, intercaladas con plantillas, y que comprende dos aparatos según se reivindica en cualquiera de los puntos 1a a 10 para funcionar de modo alternado, sirviendo el uno para poner chapas en la pila y el otro para poner plantillas en la misma.



174555

13. Un aparato para formar una pila de chapas.

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.

Esta memoria consta de diecisiete hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P.- 7.000.1946  
A.-

Alberto de Elzaburu  
Por Poder

174555

174555

FIG. 1.

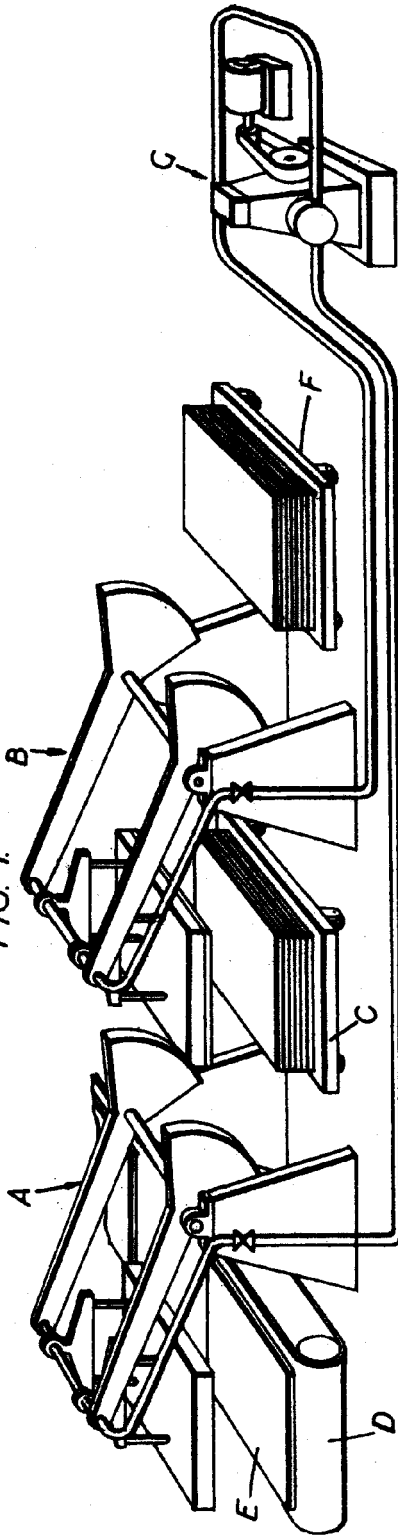
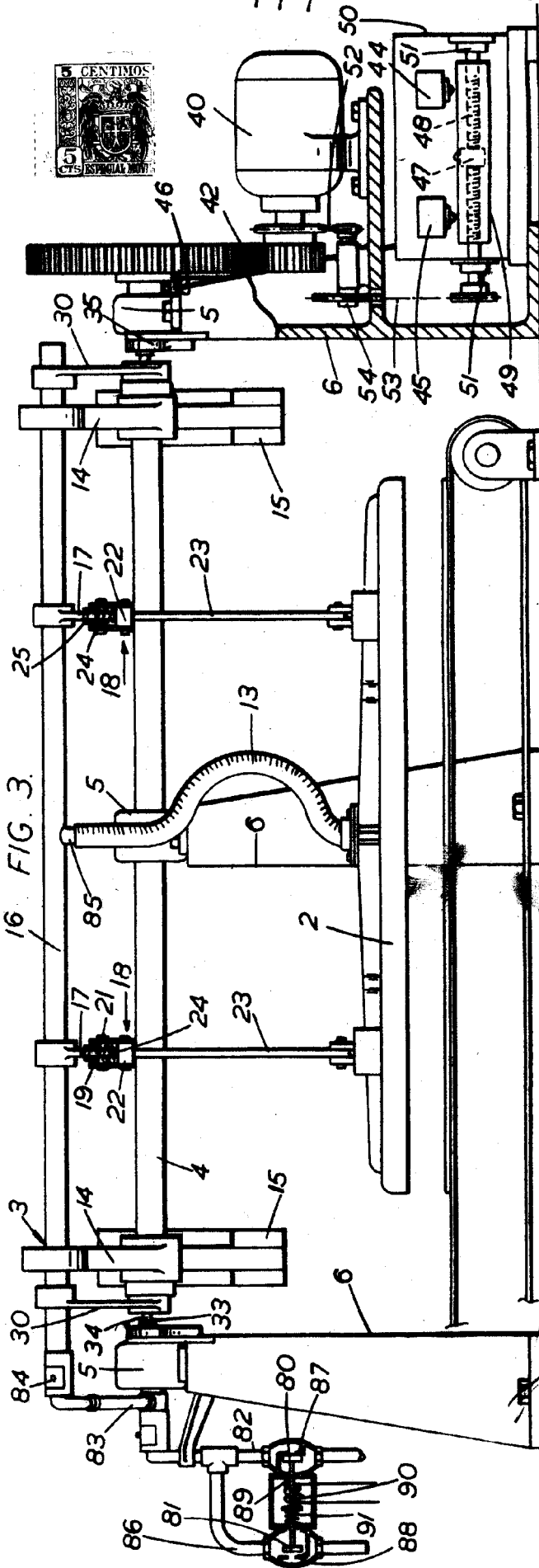


FIG. 3.



174555

174555

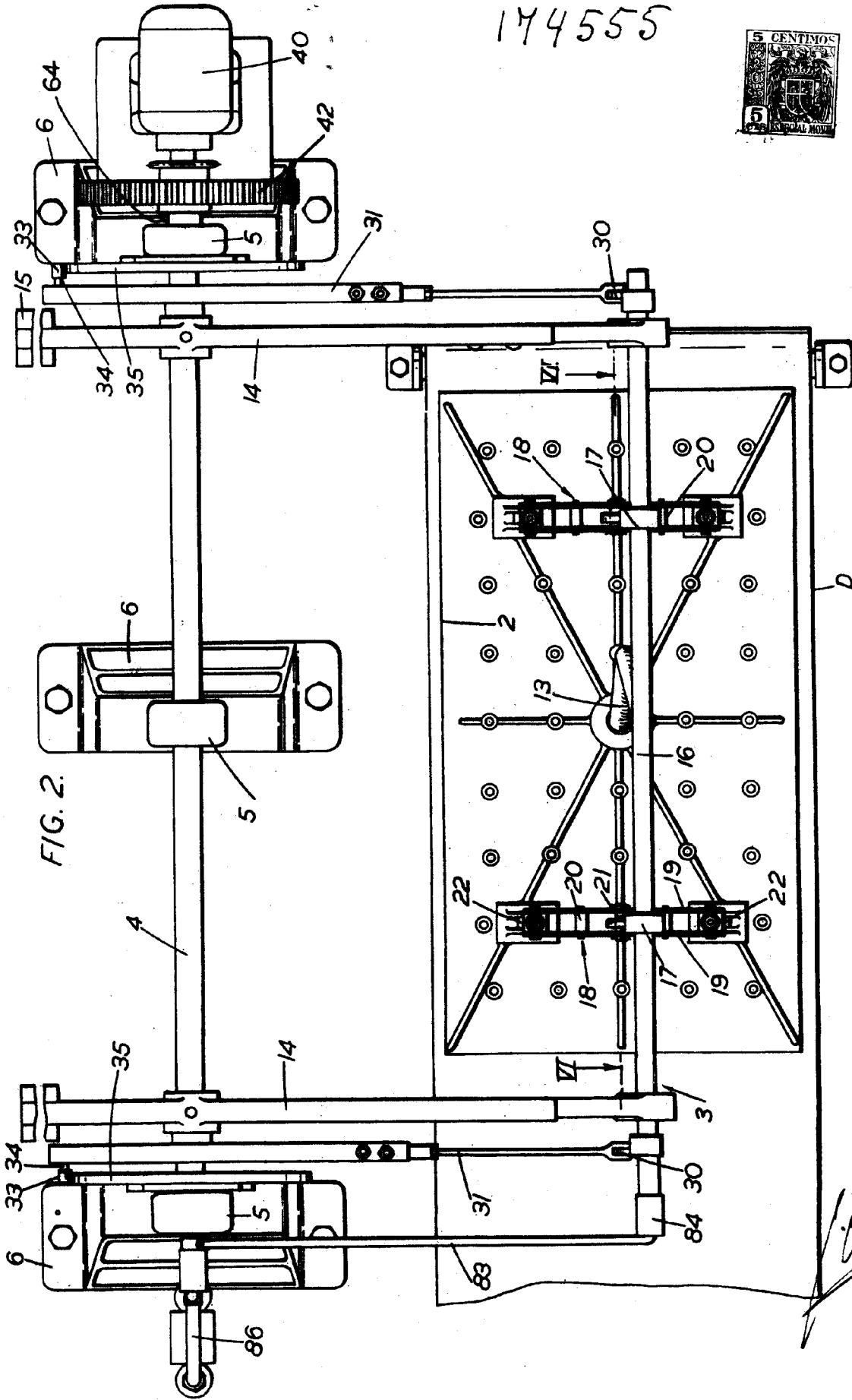


FIG. 2.

*[Handwritten signature]*

174555

174555



FIG. 4.

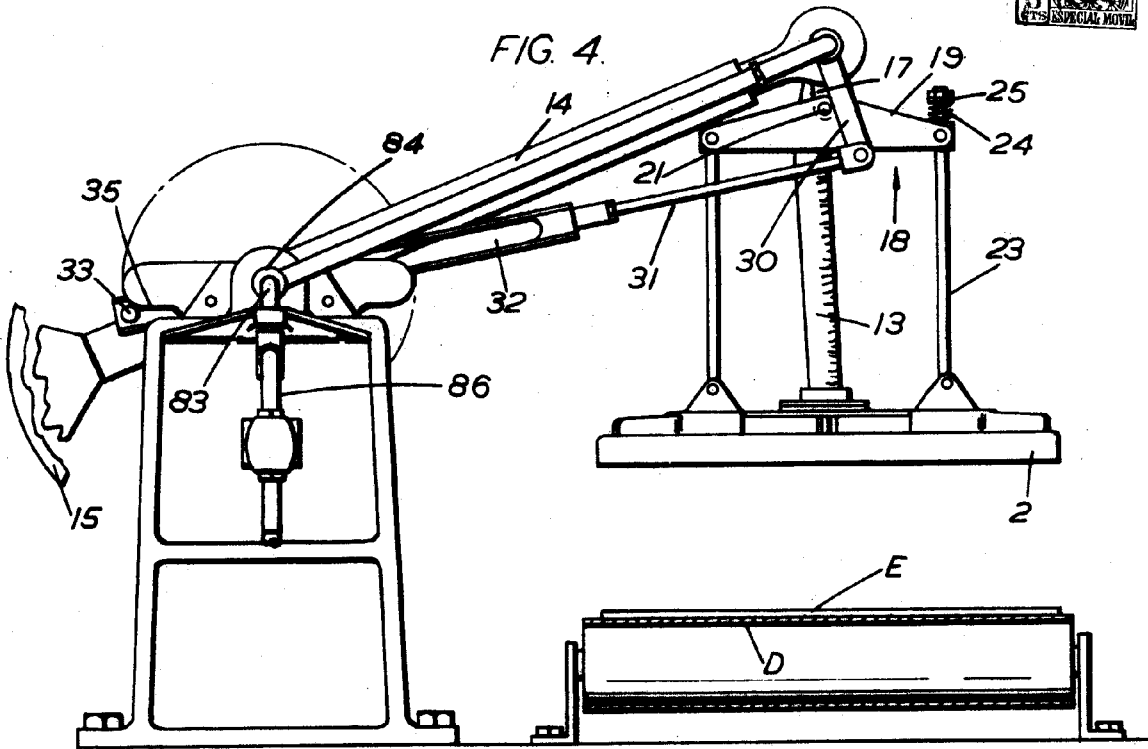
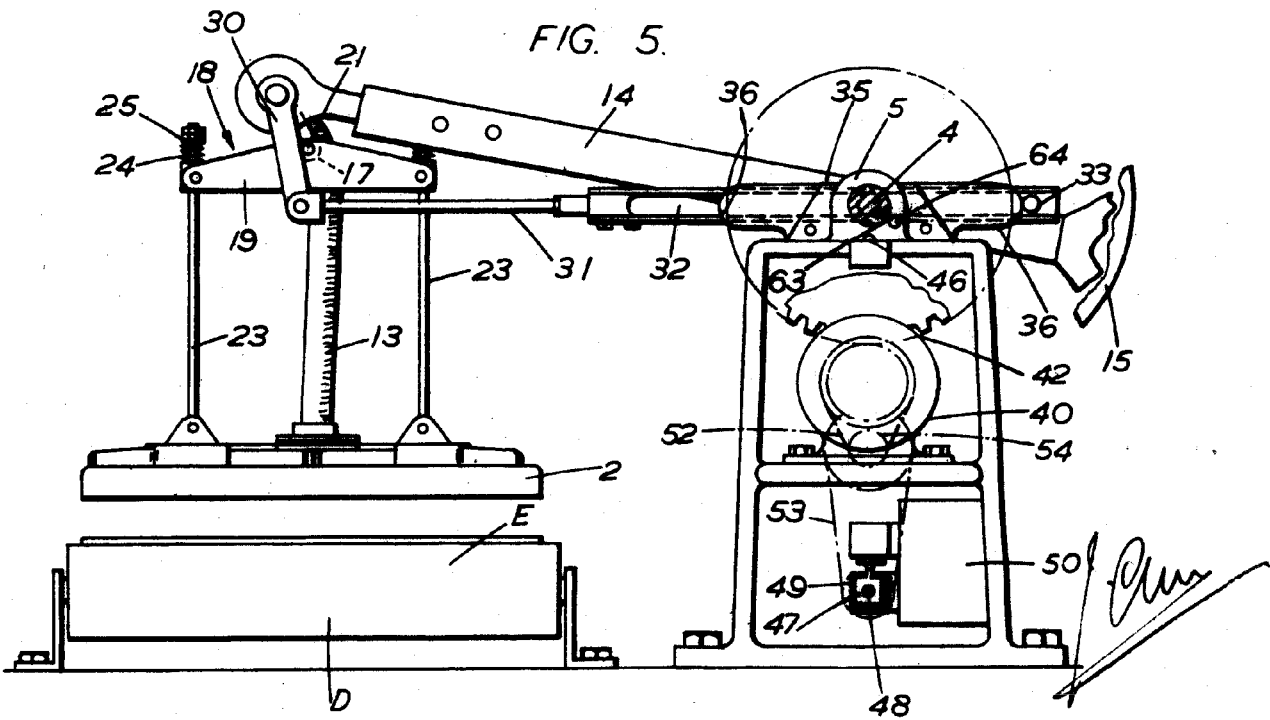


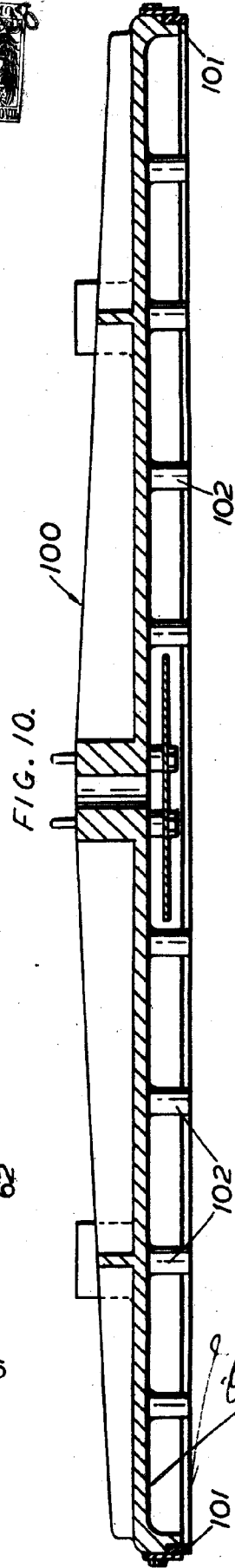
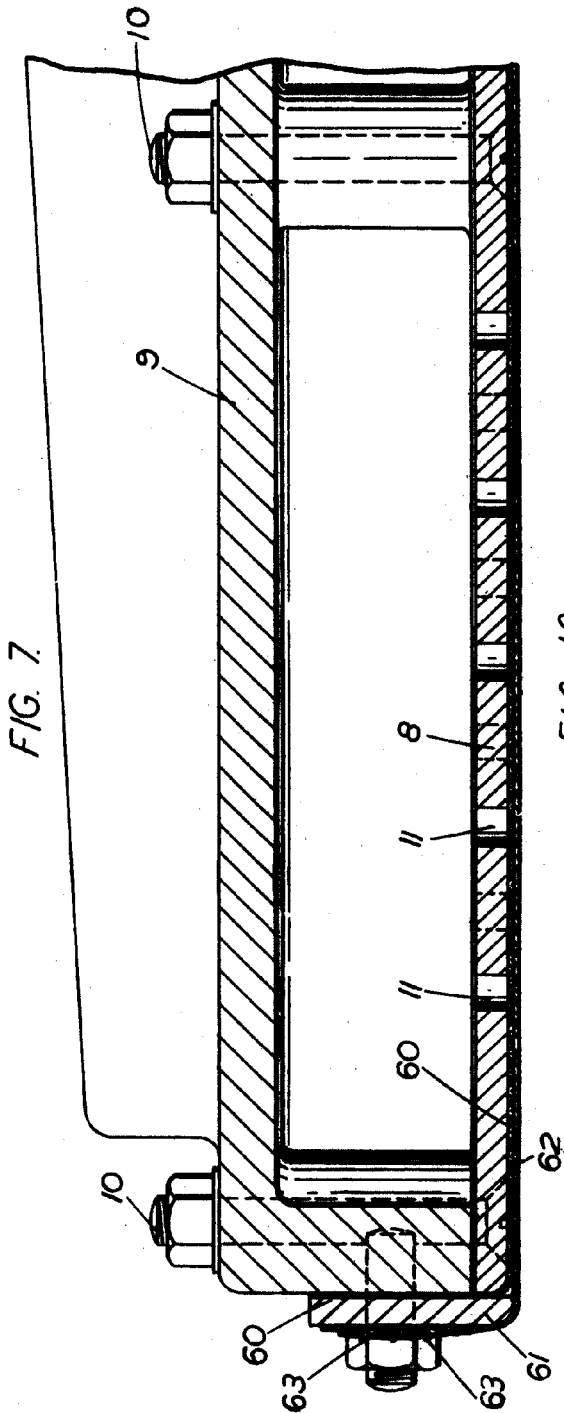
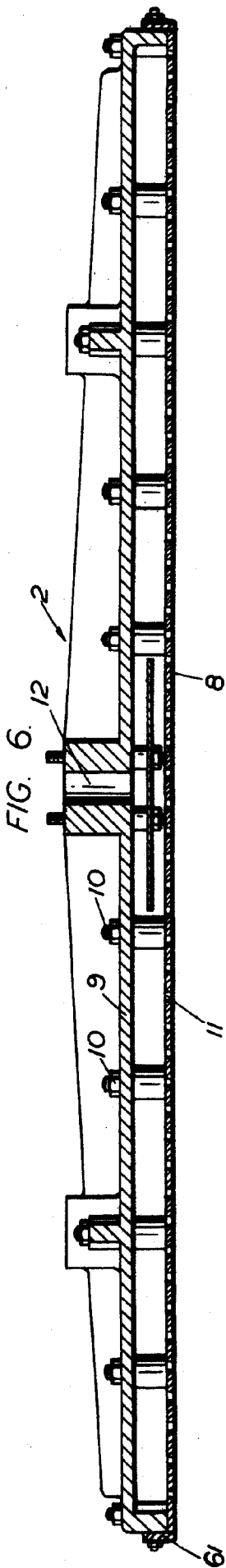
FIG. 5.



174555



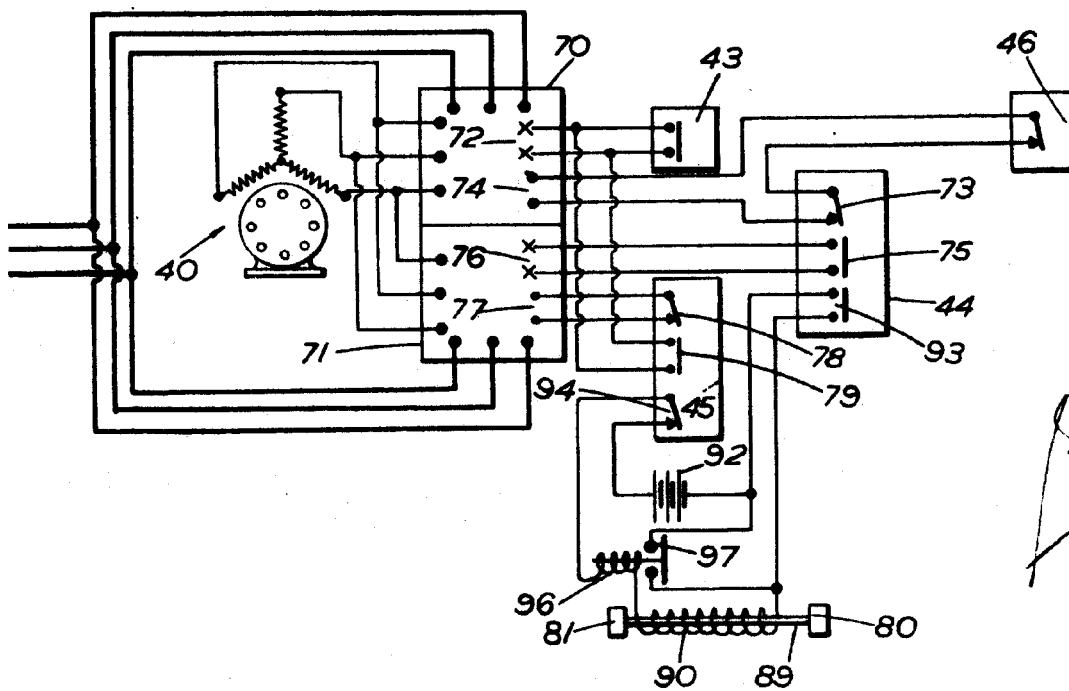
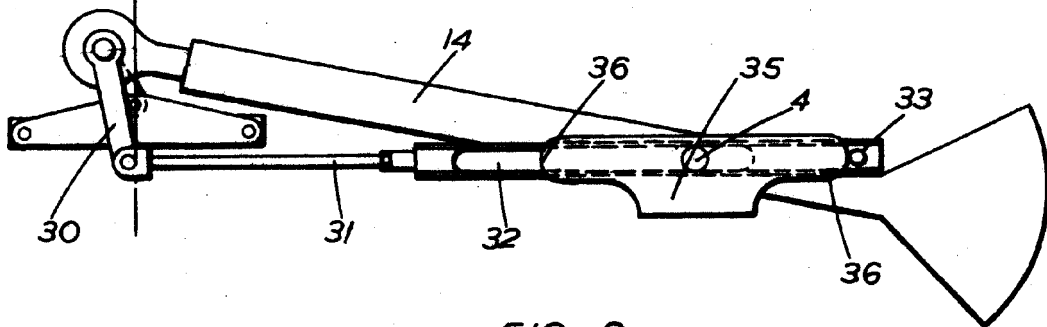
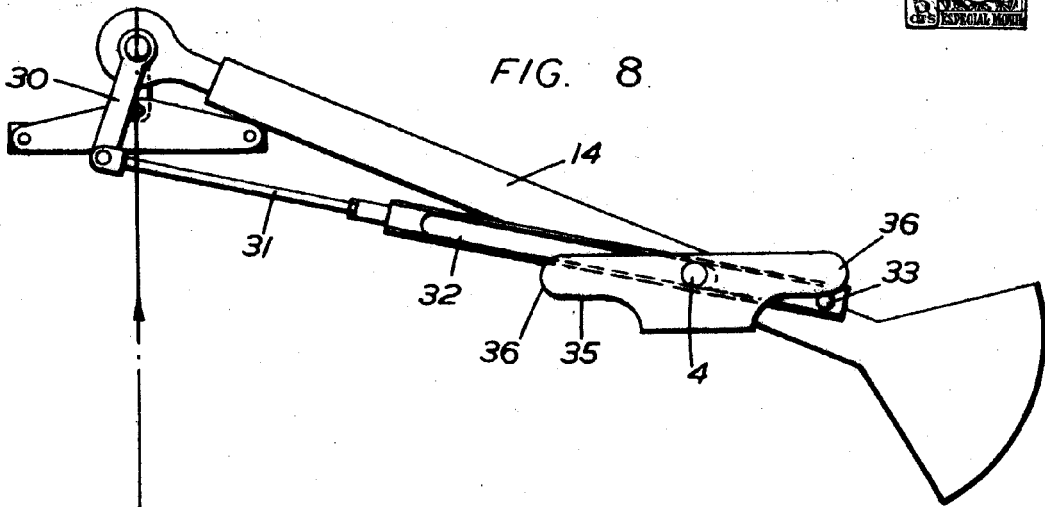
174555



*Dr*

174555

174555



*[Handwritten signature]*