

347343

Memoria descriptiva

2 DIC. 1967



para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de AMSTED INDUSTRIES INCORPORATED

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en 3700 Prudential Plaza, Chicago, Illinois,
Estados Unidos de América,

por: "UN APARATO LIMPIADOR PARA UN MOLDE"

(Clase Internacional B22c)

7.12.67



5 Esta invención se refiere a dispositivos de limpieza de moldes y más particularmente a un dispositivo para limpiar moldes de grafito que incluyen superficies opuestas que forman al menos, una parte de la cavidad de moldeo.

10 El dispositivo explicado en esta memoria es especialmente apropiado para usar en conexión con una coquilla ajustable para moldear placas de acero. El molde incluye un chasis con ruedas móvil a lo largo de carriles de soporte, soportando el chasis dos bloques de grafito laterales, que, junto con bloques superior, extremos e inferior definen la cavidad de moldeo. Están previstos unos medios apropiados para mover los bloques laterales, separándolos, para extraer la placa moldeada después de
15 que haya sido finalizada la operación de colada.

20 En el uso del tipo de aparato de moldeo descrito anteriormente, se ha encontrado deseable reducir al mínimo la erosión de las superficies de moldeo de los bloques de grafito y mejorar las calidades superficiales de las piezas moldeadas, aplicando ciertas combinaciones de materiales, tales como polvo fino de aluminios en un aglomerante de arcilla humedecida, a las superficies del molde que define la cavidad de moldeo. Tales mezclas, llamadas de lavado de molde, tienen el efecto beneficioso de
25 ayudar a evitar la adherencia del acero a las superficies de grafito interiores.

30 Al extraer la placa del molde, sin embargo, algo del material de lavado del molde y algo de escoria puede adherirse a las superficies de molde interiores, necesitando así la extracción de estos adherentes antes de cual



12 D

quier operación de moldeo subsiguiente. Si el molde se
usa de modo contínuo, la extracción a mano del material
de lavado del molde residual y de la escoria consume nor-
malmente demasiado tiempo y es peligrosa, ya que la tem-
5 paratura del molde puede estar en la proximidad de 260°C
durante el tiempo destinado a la limpieza.

Por consiguiente, un objeto de esta invención es
proporcionar un dispositivo de limpieza o lavado del molde
que extraerá los materiales de lavado del molde y la esco-
10 ria de, al menos, una parte de la cavidad que define las
superficies de un molde.

Otro objeto de esta invención es la provisión
de un dispositivo de limpieza de molde que es esencial-
mente automático y autoajustable durante el funcionamien-
15 to.

En los dibujos:

La figura 1 es una vista en alzado completa de
la invención descrita en esta memoria;

La figura 2 es una vista en planta desde arriba
20 del dispositivo mostrado en la figura 1;

La figura 3 es una vista de alzado en sección,
dada a lo largo de la línea 3 - 3 de la figura 1.

La figura 4 es una vista en alzado lateral, de-
tallada, del aparato de limpieza mostrado generalmente en
25 la figura 1;

La figura 5 es una vista en sección dada a lo
largo de la línea 5 - 5 de la figura 4;

La figura 6 es una vista en alzado, de extremo,
detailed, del aparato de limpieza mostrado generalmente
30 en la figura 1;



La figura 7 es una vista en sección en planta dada a lo largo de la línea 7 - 7 de la figura 4, mostrando el aparato de accionamiento del cepillo en mayor detalle; y

5 La figura 8 es una vista esquemática simplificada que ilustra el mecanismo de accionamiento del cepillo.

Debe entenderse que han sido metidos ciertos detalles de algunas de las vistas con fines de claridad o donde estos detalles se ilustran mejor en otras vistas.

10 Con referencia ahora más particularmente a las figuras 1 a 3, el dispositivo de limpieza de molde se suspende de un pórtico 11, que comprende un par de vigas 10 separadas horizontalmente, situadas por encima del molde, indicadas generalmente en 12. Las vigas 10 están separadas por una pluralidad de elementos de soporte transversales 14 y están soportadas en sus extremos de cualquier manera conveniente. En la realización mostrada, un extremo de las vigas 10 está soportado por un par de columnas 16 ligeramente inclinadas, aseguradas en su base a un bastidor de cimentación 18, por unas placas 20 de refuerzo, y el otro extremo de dichas vigas está soportado sobre una viga transversal 22, asegurada por medio de una placa de refuerzo 24 a la estructura de bastidor 26 de la edificación. Un par de carriles 28 (figuras 2 y 3) están asegurados a lo largo del lado inferior de las vigas 10.

25 Un carro 30 está previsto para mover el dispositivo de limpieza a lo largo de la longitud de las vigas separadas 10 y comprende un bastidor 32 rectangular, dispuesto horizontalmente, que lleva unas ruedas giratorias

30



36 cerca de sus esquinas, apoyándose dichas ruedas sobre los mencionados carriles 28 para movimiento de rodadura del carro.

5 Están previstos unos medios para mover el carro.
30 a lo largo de los carriles 28, tales como un motor 38, asegurado al carro en relación de accionamiento por medio de una correa 40 con un árbol 42 apoyado con giro en dicho carro, y un engranaje de piñón 46 asegurado a cada extremo de dicho árbol, que se aplica a cremalleras dentadas 48 (figura 3) aseguradas a lo largo de unas vigas 10 separadas horizontales.

15 El carro 30 comprende también una estructura de bastidor 31 de caja que se extiende hacia abajo, que incluye cuatro miembros 50 acanalados verticales, asegurados al bastidor 32 rectangular de carro e interconectados por una pluralidad de tirantes 52. La estructura de bastidor 31 de caja que se extiende hacia abajo lleva unos cepillos 54 y 55 de limpieza, giratorios, como se describe a continuación.

20 Como se ve mejor en las figuras 3, 4 y 6, está asegurado un motor 56 a la estructura de bastidor de caja 31 y está conectado en una relación de accionamiento por correas 58 a una polea 59 que mueve un árbol 60 apoyado con giro dentro de una pluralidad de cojinetes 62 asegurados a dicha estructura de bastidor. El árbol 60 está 25 conectado por un acoplamiento distanciador 64 a una caja de engranajes 66 para hacer girar dos o más poleas desde ella. En la presente realización, como se muestra mejor en las figuras 3 a 6, están previstas dos poleas 68 en 30 la parte superior de la caja de engranajes 66, una de las



cuales puede ser accionada directamente por el árbol 60.

5 Como se muestra mejor en las figuras 3 a 7, se montan verticalmente dos cepillos 54 cilíndricos, principales, sobre la estructura de bastidor 31 de caja, estando asegurado cada uno de dichos cepillos a un árbol 70, apoyado en ambos extremos en cojinetes 72. Los cojinetes 72 se sujetan en los extremos respectivos de una ménsula 74, que se extiende alrededor de los cepillos 54 para formar un conjunto unitario con los cepillos giratorios en él. Cada ménsula 74 está asegurada a un extremo 10 de uno o más brazos 76 en forma de L (figuras 5, 7 y 8), estando los otros extremos de dichos brazos montados de modo pivotante por cojinetes 78 sobre la estructura de bastidor de caja 31.

15 Una polea 80 está asegurada en el extremo superior de cada árbol de cepillo 70 y está conectada de modo activo por una correa 82 a una polea 68 de caja de engranajes, respectiva. Pueden estar previstas unas poleas 84 locas, tensadas por muelle, sobre la estructura de bastidor de caja 31 para aplicarse a las correas 82, con objeto 20 de mantener el sistema de accionamiento bajo una tensión de accionamiento apropiada. El motor del carro 38 y el motor del cepillo 56 son movidos por unos medios de cable flexible 86 (figuras 1 a 3) conectados a las vigas 25 10 separadas, horizontales y superiores.

30 Como se menciona anteriormente, los brazos 76 en forma de L que llevan el conjunto de cepillo están conectados de modo pivotante a la estructura de bastidor de caja y pueden entonces hacer bascular así los cepillos giratorios 54 hacia fuera contra la zona del molde a lim-



5 piar. Están previstos unos medios para accionar cada uno de los brazos 76 y pueden comprender un cilindro 88 neumático de doble efecto, como se muestra en la figura 7, estando dicho cilindro conectado de modo pivotante entre la estructura del bastidor 31 de caja y un brazo 76

10 Como se ilustra mejor en las figuras 4, 5 y 8, los brazos 76 están montados en puntos de pivotamiento que son substancialmente coaxiales con sus poleas 68 de caja de engranaje correspondientes. Esta disposición permite que los brazos 76 basculen hacia fuera sin alterar la tensión de las correas 82.

15 Como se muestra en la figura 4, puede estar previsto un sistema de pulverización de agua, que comprende unas conducciones verticales 90, conectadas a una fuente regulada de suministro por cualesquiera medios convencionales. Están previstos una pluralidad de cabezales 92 de pulverización direccional a lo largo de las conducciones 90 en una relación distanciada, con objeto de proporcionar una pulverización sobre toda la parte vertical del
20 molde que está siendo lavado. El sistema de pulverización ha sido encontrado eficaz para reducir al mínimo en gran modo el polvo que pudiera crearse de otro modo durante la operación de lavado. Preferiblemente, como se muestra en la figura 4, está prevista una conducción de pulverización a ambos lados de cada cepillo 54. Puede estar prevista una válvula 94 de obturación en la parte superior de
25 cada conducción 90 para facilitar la reparación si se produjeran funcionamientos deficientes.

30 Además de los cepillos principales 54, pueden estar previstos dos cepillos auxiliares 55 para acomodarse



a moldes de mayores alturas. En este caso, los cepillos auxiliares 55 se montan sobre cojinetes 96 y se conectan a una polea 98, movida por una correa 100 y una polea 102 desde el lado inferior de la caja de engranajes 66.

5 Los cojinetes 96 se conectan a un extremo de un área 104 montada de modo pivotante (figuras 5 y 7) accionadas por unos medios mecánicos de doble efecto 106, de modo similar a la disposición mencionada anteriormente.

10 En funcionamiento, se sitúa el molde abierto 12 bajo la estructura de bastidor del dispositivo limpiador de tal manera que el centro de la cavidad y la línea de centros de la estructura de bastidor de caja 31 coincidan aproximadamente, como se muestra en la figura 3. Debe entenderse que el molde 12 comprende un par de bloques laterales opuestos 108, que tienen unas superficies interiores planas, que, junto con un bloque superior 110, un bloque inferior 112 y un bloque extremo y un bebedero (no
15 mostrado), definen la cavidad de moldeo. Están previstos unos medios para mover los bloques laterales 108 separándolos, y el molde mostrado en la figura 3 se muestra en
20 una posición abierta. Debe entenderse que las superficies interiores de los bloques laterales 108 no necesitan ser planas, y el contorno exterior de los cepillos puede diseñarse para acomodarse a otras superficies de molde
25 contínuo.

Después de la situación, se suministra energía al motor de carro 38 y al motor del cepillo 56, y el carro 30 avanza hacia abajo por los carriles 28 sobre sus
30 ruedas 36 con los cepillos 54 girando. El agua se suministra también a las conducciones de pulverización 90.



Al entrar en el molde se extienden los cilindros neumáticos 88, haciendo así que los cepillos 54 se apliquen a las superficies planas de los bloques laterales 108, como se comprende mejor a la vista de las figuras 3 y 8. Están previstos unos medios apropiados para invertir el carro 30, por lo cual el dispositivo limpiador puede moverse en vaivén durante tantos ciclos como sea necesario para limpiar el molde. Ha sido encontrada razonable una velocidad de carro próxima a 18 metros por minuto y aproximadamente 8 ó 10 pasadas (cuatro o cinco ciclos completos) son suficientes generalmente para limpiar el molde. El molde limpio puede moverse entonces desde debajo del dispositivo limpiador para un recubrimiento y moldeo subsiguientes.

Se ha descubierto que la velocidad de rotación de los cepillos y el material a partir del cual se construyen los cepillos son factores importantes en el empleo con éxito del aparato descrito actualmente. Unas velocidades de rotación muy altas originan un desgaste excesivo tanto sobre las cerdas del cepillo como sobre las superficies del grafito. Las cerdas relativamente duras tales como de alambre de acero, rayan el grafito, mientras que las cerdas relativamente blandas, tales como de paja, se desgastan demasiado rápidamente. Se ha descubierto que los cepillos de mechones, de densidad media, cilíndricos de un diámetro de 355 milímetros, formados por cerdas de latón de un diámetro de 0,102 milímetros que tengan extremos embotados y que giren aproximadamente 400 revoluciones por minuto moviéndose el carro a aproximadamente 7,2 m/ minuto, producen muy buenos resultados. Ha



sido encontrado también eficaz una rueda de pulido de lona poco tupida, accionada a aproximadamente 400 revoluciones por minuto con una desviación de un cuarto a un medio.

5 Los cepillos de nylon han sido considerados también útiles juntamente con unos medios para enfriar los cepillos. Con este fin, puede conectarse un suministro de agua a cada árbol de cepillo 70 y pueden estar previstos orificios 112 (figura 7) a lo largo de su longitud para enfriar los cepillos giratorios.

10 Naturalmente, pueden usarse otros tipos y tamaños de cepillos si se utilizan diferentes parámetros de funcionamiento en el dispositivo. Es también obvio que pueden hacerse modificaciones adicionales a la presente invención sin apartarse del espíritu o ámbito de la reivindicaciones adjuntas.

15 La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América el 17 de Agosto de 1967 bajo el nº. 661.402, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

N O T A

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



1.- Un aparato limpiador para un molde, en el cual el molde incluye dos superficies verticales opuestas que comprenden un pórtico soportado por encima de dicho molde, un carro móvil a lo largo de dicho pórtico, una estructura de bastidor suspendida de dicho carro, al menos un par de brazos montados de modo pivotante sobre dicha estructura de bastidor, unos medios para hacer bascular dichos brazos hacia fuera y hacia dentro desde dicha estructura de bastidor unos medios de cepillo que corresponden a dichas superficies verticales y unos medios para hacer girar dichos cepillos.

2.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual dicho pórtico incluye un par de carriles, estando montado dicho carro sobre ruedas que se desplazan sobre dichos carriles, y en la que están previstos unos medios para empujar dicho carro a lo largo de dichos carriles.

3.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual están previstos unos medios de pulverización de agua juntamente con dichos medios de cepillo, incluyendo dichos medios de pulverización de agua al menos una conducción dispuesta verticalmente desde dicha estructura de bastidor, una pluralidad de cabezales de pulverización dispuestos a lo largo de dicha conducción y unos medios para suministrar agua a dicha conducción.

4.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual dichos medios para hacer girar dichos medios de cepillo comprenden un árbol montado de modo giratorio en dicha estructura de bastidor, unos medios para hacer girar dicho árbol, unos medios de engranaje asocia-



12 DIC

dos con dicho árbol para hacer girar al menos dos poleas, otras poleas conectadas a cada uno de dichos medios de cepillo y unos medios de correa para conectar dichas dos poleas a otras poleas correspondientes.

5 5.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 4, en el cual el eje de pivotamiento de dichos brazos montados de modo pivotante sobre dicha estructura de bastidor es substancialmente coaxial con el eje geométrico de pivotamiento de poleas correspondientes asociadas con dichos medios de engranaje.

10 6.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 5, en el cual las superficies verticales opuestas de dicho molde están formadas por grafito y son substancialmente planas y dichos medios de cepillo son substancialmente de forma cilíndrica.

15 7.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 6, en el cual dichos medios de cepillo comprenden cerdas de latón de un diámetro de 0,102 mm. que tienen extremos embotados.

20 8.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 6, en el cual dichos medios de cepillo comprenden una rueda pulimentadora de lona poco tupida.

25 9.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 6, en el cual dichos medios de cepillo comprenden cerdas de nylon y están previstos unos medios para enfriar dichas cerdas durante su funcionamiento.

10.- Un aparato limpiador para un molde.

30 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.



12 DIC. 1967

Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 12 DIC. 1967

P. A.

Alberto de Elzabur

BPD/.

8.12.67

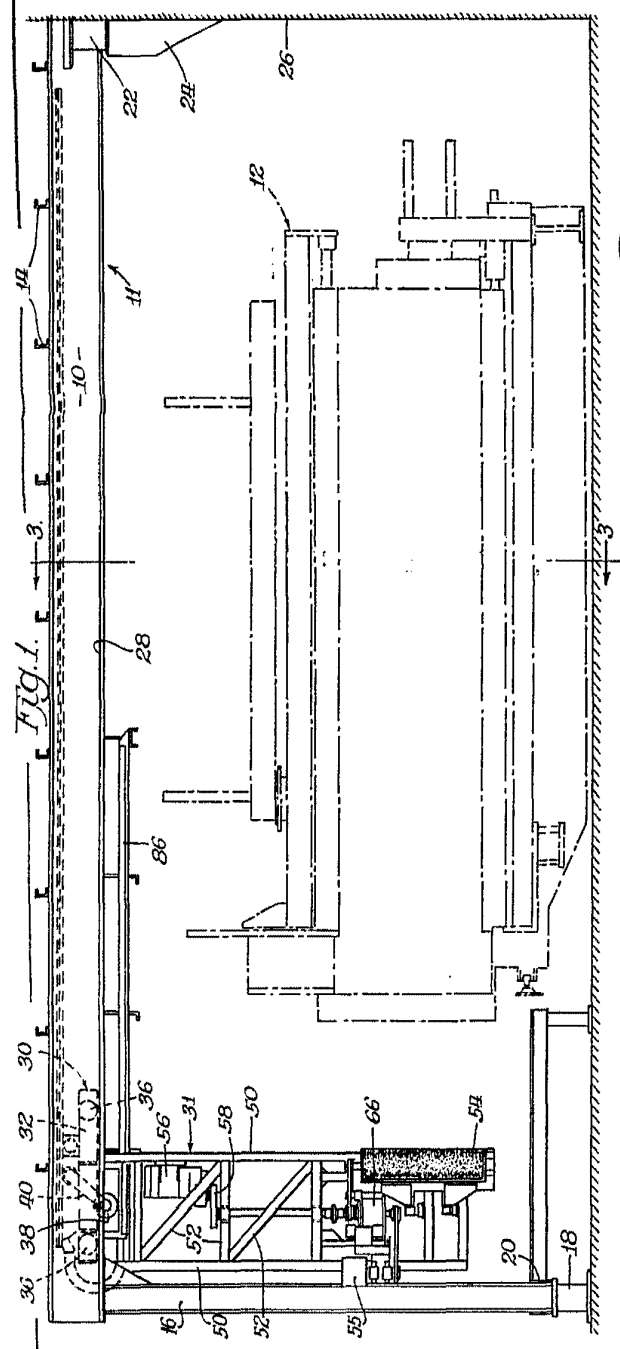


Fig. 1.

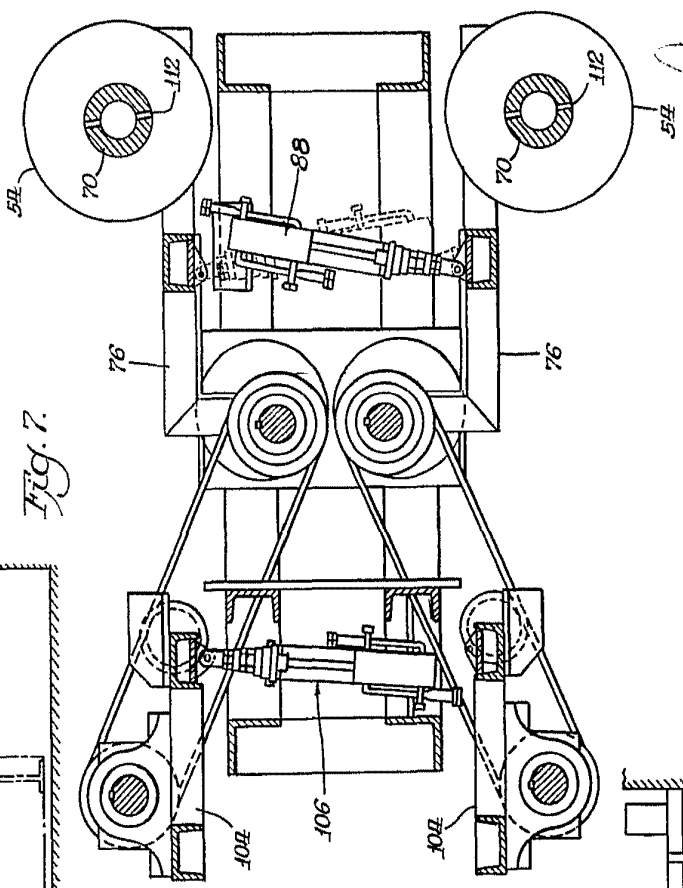


Fig. 7.

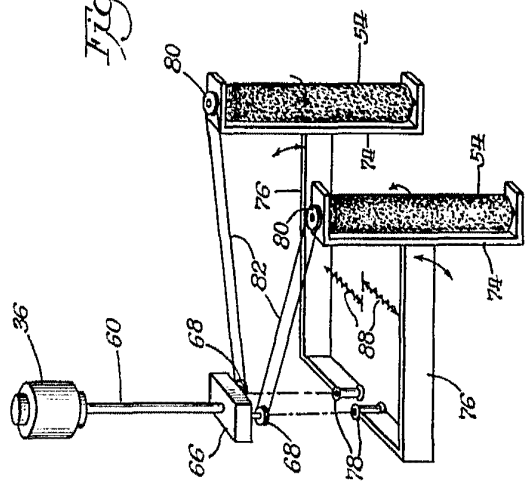


Fig. 8.

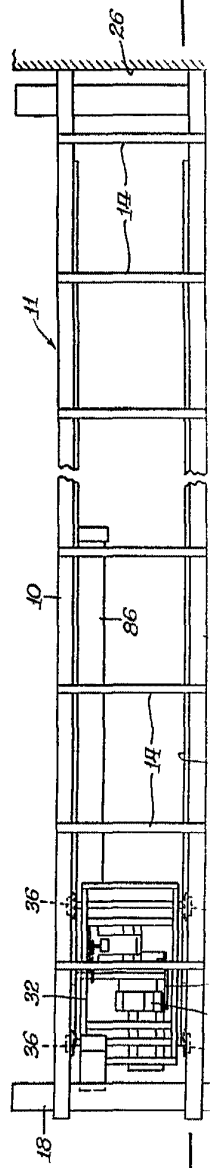
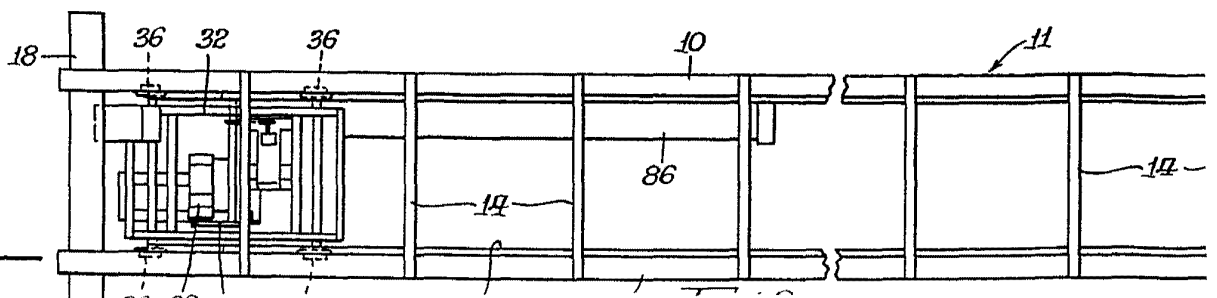
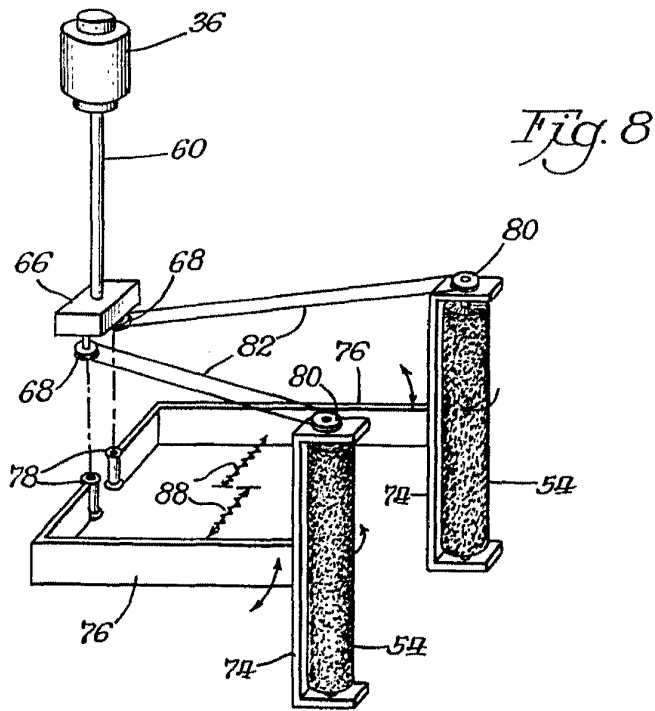
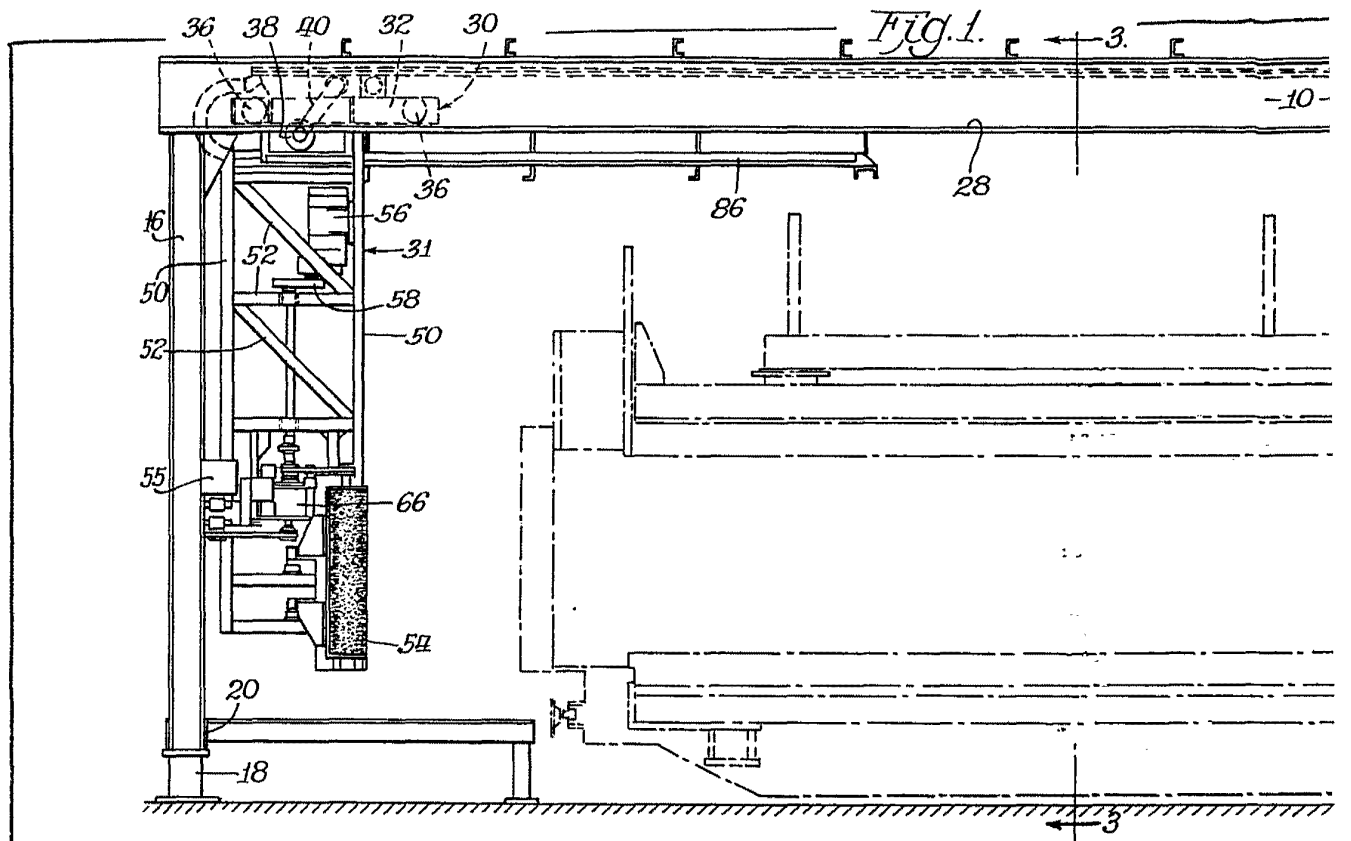


Fig. 9.

Handwritten signature or initials in the top right corner of the page.



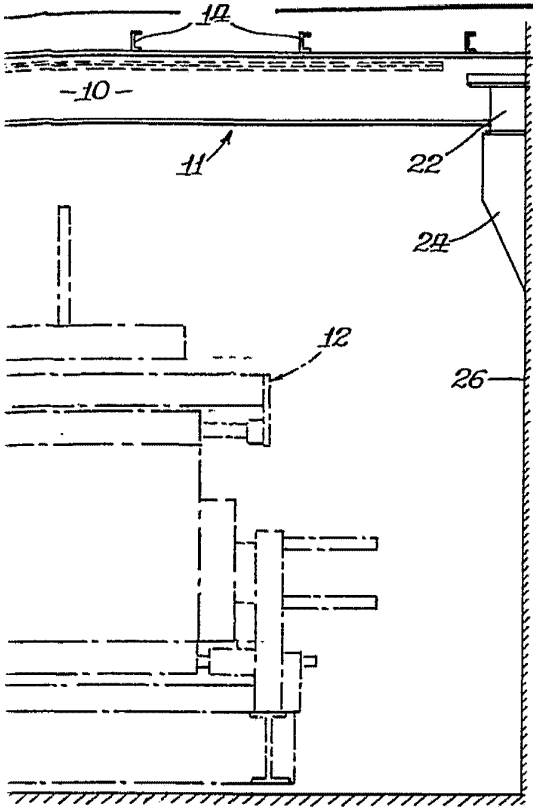
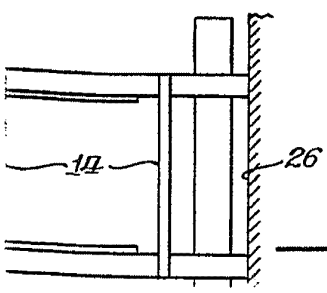
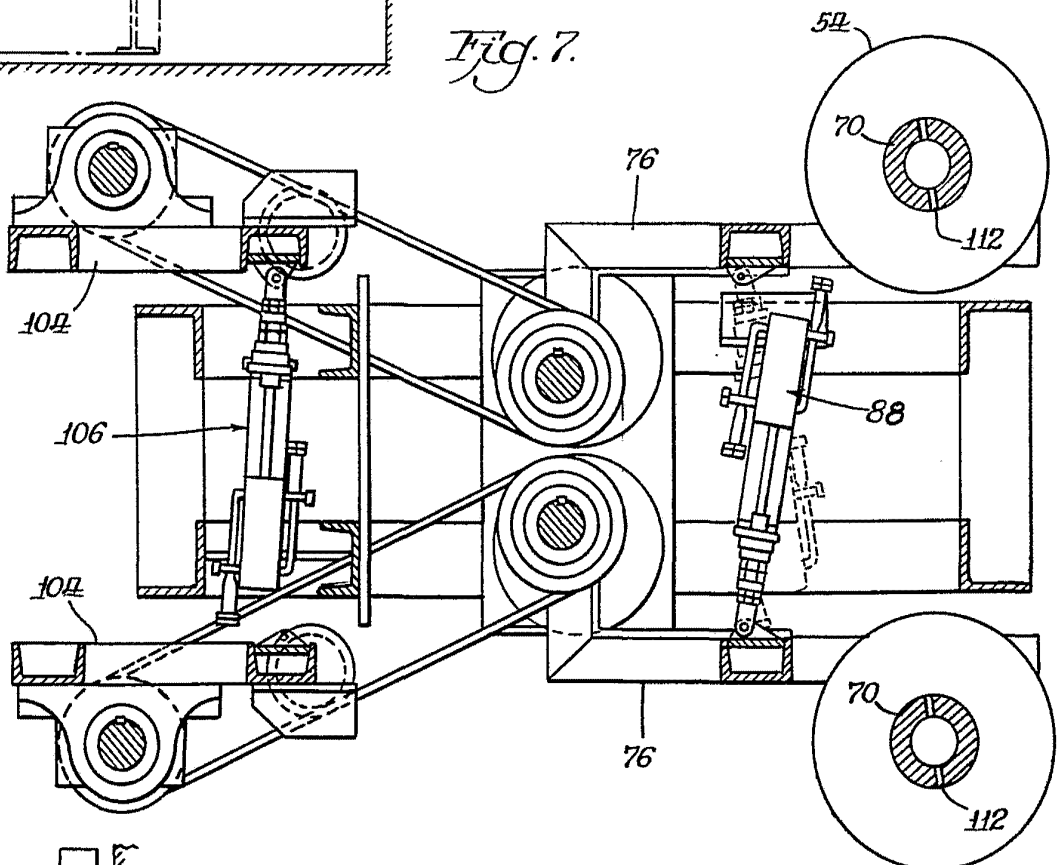


Fig. 7.



Handwritten signature or initials in the bottom right corner of the drawing area.

3-7543

12 DIC. 1954

Fig. 3.

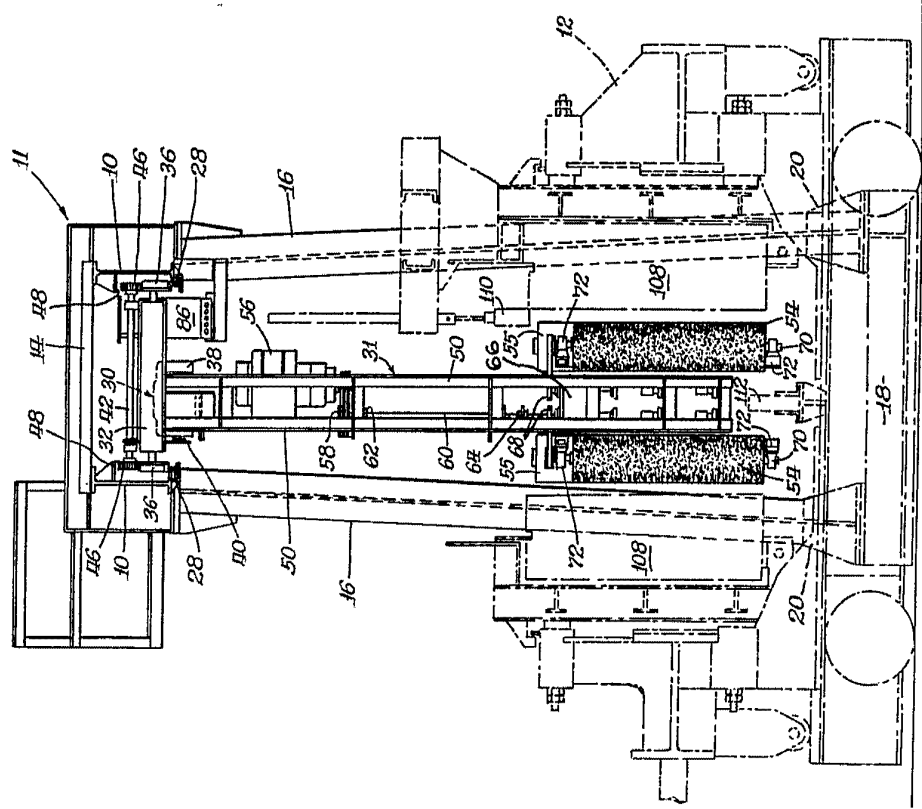
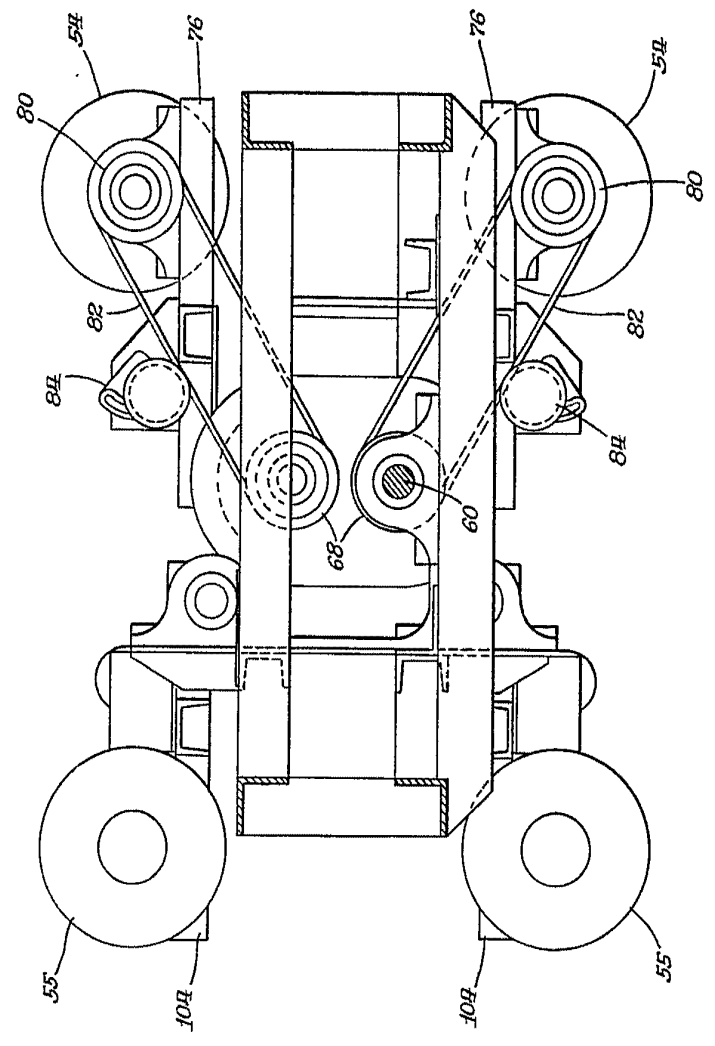
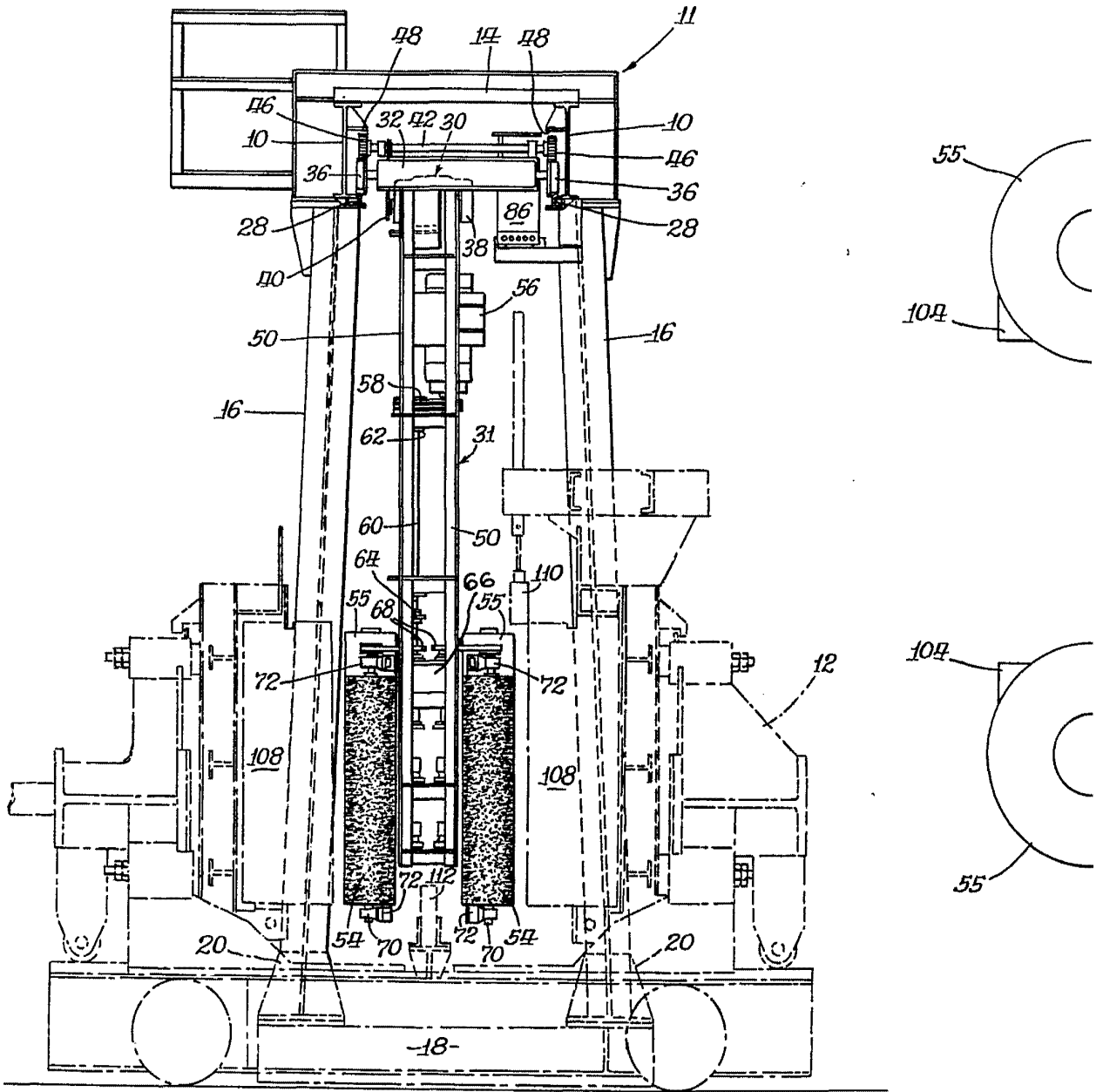


Fig. 5.



6-11-54

Fig. 3.



347343

12 DIC. 1961

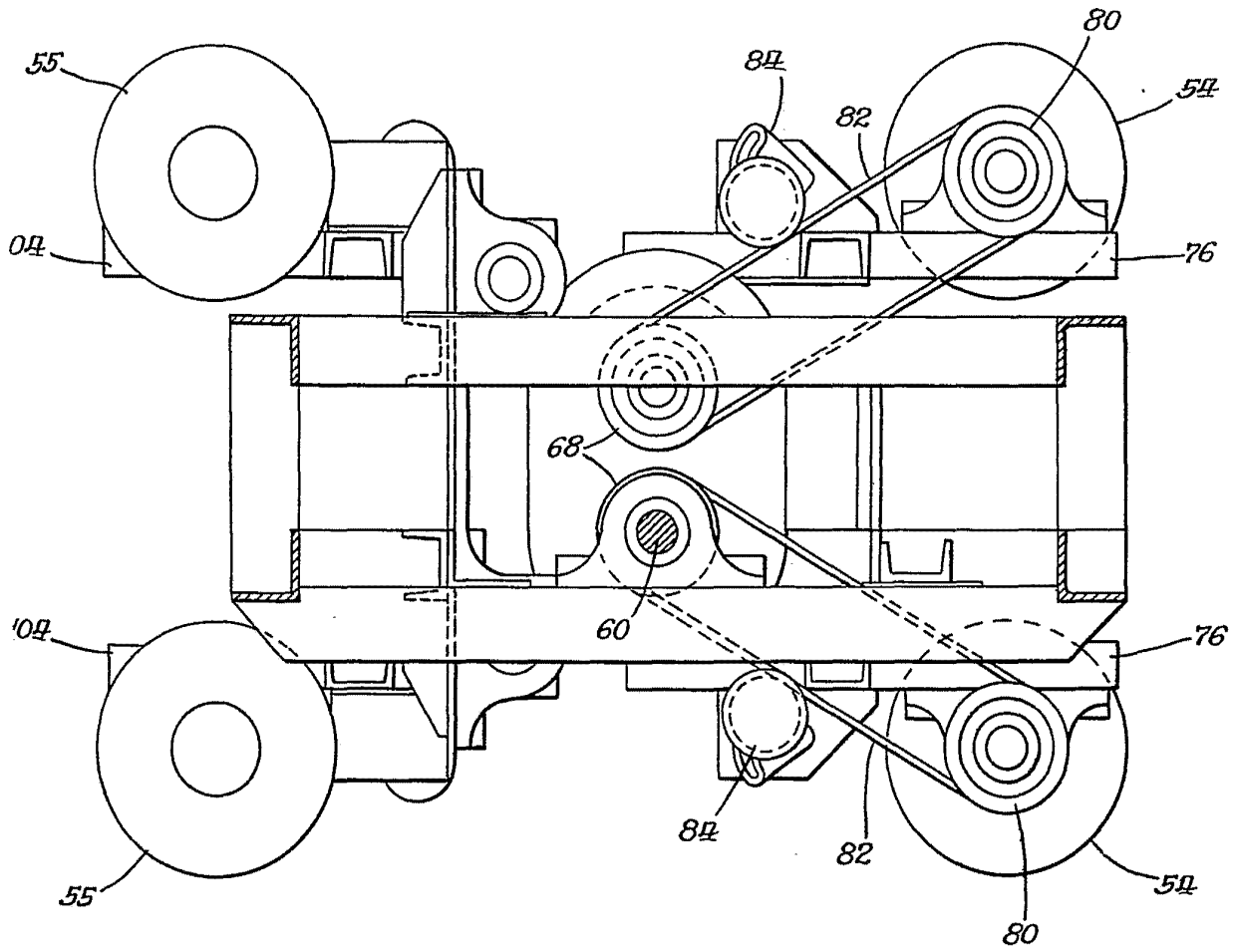


Fig. 5.

[Handwritten signature]

12 DIC.



Fig. 4.

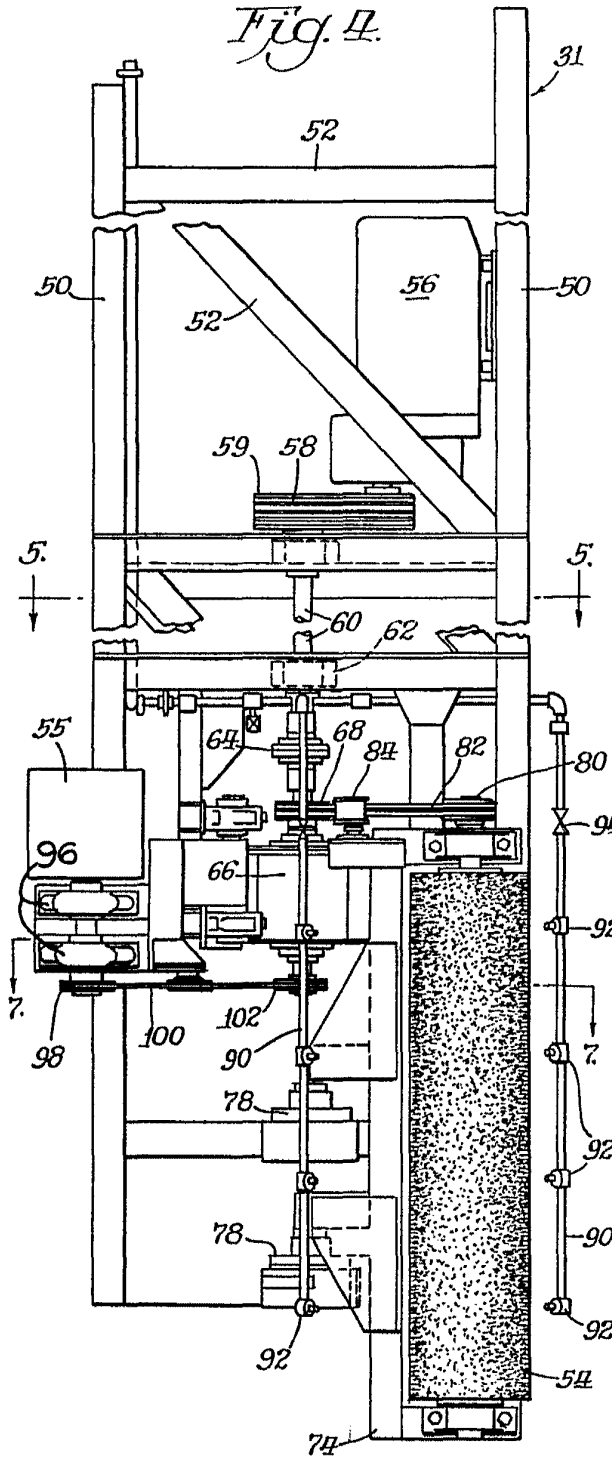
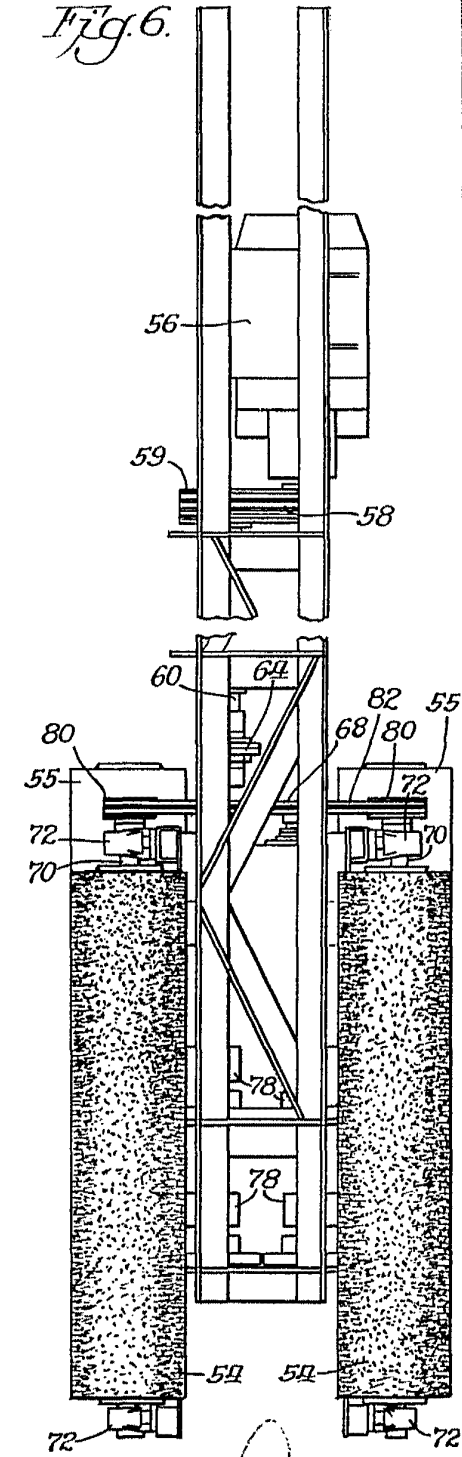


Fig. 6.



Handwritten signature or initials.