



174556

P.- 5035.-

Case 5.- Fluxing bitumen in colouring.-

174556

22 MAR 1947

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

e n

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 PROCEDIMIENTO PARA COLOREAR CEMENTO CON AMIANTO Y
SIMILARES"

Este invento se refiere a procedimientos y aparatos para colocar cemento con amianto y similares.

El cemento con amianto o los materiales similares compuestos esencialmente de materia fibrosa y de



1848

174556

5 un agente aglutinador hidráulico se hacen comunmente mezclando los materiales secos con agua, formando con ellos una cubierta en un cilindro giratorio y haciendo un corte axial de manera que la cubierta deje el cilindro como una chapa plástica húmeda. Pero el material puede tambien hacerse por procedimientos de moldeo, pero aun así son inicialmente plásticos y solo se consiguen objetos duros y secos cuando fraguan el cemento y otro agente de unión.

10. Es bien sabido que los procedimientos existentes de colorear cemento con amianto o similares son susceptibles de mejora. Tanto si el pigmento usado se mezcla íntimamente con los componentes del material, como si se aplica superficialmente al mismo en su estado húmedo o seco, hay una fuerte tendencia a la eflorescencia después
15 de un período de tiempo. Este fenómeno parece ser ocasionado por la acción de cal libre; probablemente la cal, que es soluble en agua es llevada a la superficie del material por el movimiento del agua en el mismo, movimiento que es producido por los cambios de la temperatura exterior. Como
20 quiera que sea, el éxito con que se combata este fenómeno determina en gran medida lo adecuado del producto coloreado especialmente para el uso al aire libre.

25 El detalle esencial de este invento es que, mientras el material está aun en estado plástico se combina un pigmento con él y licuando una capa intermedia que se compone de partículas sueltas o pedazos de un material aglotinante, que al licuarse forma una capa continua im-



174556

D. 1946

5 permeable a la humedad o contiene dichas partículas. Este material de unión es con preferencia bituminoso (natural o artificial) pero puede ser tambien asfalto, pez, un residuo de petróleo aromático, una resina o similares o cualquier mezcla conveniente de éstos, que puede moldearse en partículas o pedazos separados a la temperatura ambiente y que se líquua al ser calentado. Además, dos o mas de estas sustancias pueden aplicarse en capas separadas al cemento con amianto plástico, ya que puede ser ventajoso
10 aplicar primero una sustancia especialmente adaptada para tapar los poros del cemento y amianto, y en segundo lugar una sustancia particularmente destinada a hacer que el pigmento se adhiera. Cuando se usan estas dos capas forman una capa compuesta hermetizadora y adherente después de la
15 licuación.

Por medio del invento unimos el pigmento al cemento con amianto, y al mismo tiempo el material de unión forma una capa separadora y virtualmente impermeable que sirve para mantener el pigmento fuera de contacto con el
20 cemento y amianto, de manera que se impide la efluorescencia.

El betún u otro material de unión se usa con preferencia en estado seco granulado o en polvo, por ejemplo, en forma de granos que pasen por un tamiz de 30 mallas por pulgada lineal. El material de unión puede tambien usarse
25 en forma de una emulsión en agua, por ejemplo, una emulsión que contenga de 5 a 25% de peso de betún. Esta emulsión,

174556



AGO. 1946

que puede hacerse emulsionando betún líquido en agua caliente o dispersando partículas de betún en agua fría, puede manejarse fácilmente y el agua que contiene se evaporará al principio del calentamiento dejando el betún como partículas separadas. Si se emplea una emulsión, evitamos todas las dificultades de fabricación que se encontrarían si el betún líquido se hubiera de aplicar al cemento y amianto. Como quiera que se aplique el material de unión, las partículas o pedazos deben estar lo bastante juntos para formar una capa que, cuando se licua es continua y al propio tiempo lo bastante gruesa para retener el pigmento. La capa puede tener un grueso de 30/1000 de pulgada.

Es probable que en presencia de agua la cal libre o algún otro componente del cemento reaccione con el betún, con el resultado de que la adherencia de una capa de betún al cemento y amianto es muy buena. Cualquiera que sea la causa, es un hecho notable que no se produce el mismo grado de adherencia si el procedimiento se aplica a cemento y amianto que haya fraguado y se haya secado. Aunque una chapa seca y una chapa plástica tratadas en la forma descrita parezcan ser la misma, su conducta puede ser diferente. La chapa tratada en estado plástico retendrá el pigmento y el betún si se la golpea con un martillo pero el betún tiende a descorcharse de la chapa tratada cuando está seca. En efecto, la vida útil de la primera chapa es mucho mas larga que la de la segunda.



174556

1048

5 Para obtener propiedades especialmente buenas contra la intemperie, podemos incorporar amianto en polvo u otros materiales silíceos de relleno al agente de unión. Esta medida sirve también para eliminar o reducir cualquier tendencia a la superficie del material a correrse cuando se expone a altas temperaturas solares.

10 El pigmento puede ser de cualquier clase corriente o puede tomar la forma de arena coloreada, empleándose el término "pigmento" en esta Memoria para comprender ampliamente cualquier material que coloree el cemento y amianto o similares cuando se aplica en la forma descrita. Las partículas de pigmento pueden ser casi del mismo tamaño que los granos de betún, y pueden por ejemplo formar una capa de 20/100 de pulgada de grueso.

15 Al elegir un material de unión adecuado para la aplicación a una chapa plástica es necesario atender al efecto del calentamiento sobre el cemento y amianto. En general el producto plástico coloreado debe someterse a recorte, ondulación u otras operaciones de moldeo, y por tanto su plasticidad no debe ser reducida en forma importante por el procedimiento de coloreado. Esta plasticidad puede reducirse si el material es sometido largo tiempo a temperatura elevada. Por otra parte, el material de unión no debe fundirse por debajo de 200° F, porque si lo hiciera
20 estaría expuesto a ablandarse indebidamente y aun a derretirse al exponerlo a altas temperaturas solares. Particularmente si el coloreado se realiza como una de una serie
25



174556

30.1946

de operaciones aplicadas por turno a chapas de cemento y
amianto en una instalación construída como se describe
en la solicitud número 174.557 , de esta misma fecha
y que incluye un horno en el que tiene lugar la licuación,
es deseable reducir a un mínimo el tiempo en que cada cha-
pa se mantiene en el horno, y a este fin preferimos preca-
lentar el pigmento, operación que es especialmente fácil
cuando el pigmento tiene la forma de arena coloreada.

Un ejemplo de un material de unión adecuado
es una mezcla bituminosa compuesta de 70 partes de peso de
asfalto Trinidad Espuré y 30 partes de peso de betún sinté-
tico del punto de ablandamiento de "anillo y bola" de 80 a
90°C. Esta mezcla puede triturarse y usarse como un pol-
vo que se funde fácilmente a 600-610°F en 1 1/2 a 2 minutos
y en una operación tapa los poros y actúa como un adheren-
te para la arena coloreada. Como segundo ejemplo, hemos
obtenido resultados satisfactorios con una mezcla compues-
ta de 60% de pez de alquitrán vegetal de punto de fusión
195°F, 30% de extracto de petróleo aromático y 10% de pol-
vo de amianto, mezcla que se funde entre 200 y 210°F. Es-
ta mezcla debe tenerse en un horno mantenido a unos 560°-580°
F durante 3 1/2 minutos para obtener una fusión satisfacto-
ria y esta combinación de tiempo y temperatura puede afec-
tar a la plasticidad del cemento y amianto en forma adversa,
pero, precalentando la arena a 170 - 200°F hemos podido
reducir el tiempo en un horno mantenido a 560°F-580°F a
1 3/4 minutos, y al hacerlo hemos obtenido resultados muy



174556

2/ 7

satisfactorios evitando todo efecto desfavorable sobre el cemento y amianto.

5 Estas dos mezclas se dan solo por via de ejemplo y en general el material de unión debe ser tal que una capa fina del mismo no fluya sobre un plano inclinado en 30° con la horizontal a 180°F y no se agriete o se cuarte a -40°F. Es tambien deseable que los cambios en el número de penetración y en el punto de flujo de "anillo y bola" producidos manteniendo el material de unión a 200°C. durante siete horas sean lo mas pequeños posible.

10 La adherencia de los materiales bituminosos puede mejorarse añadiendo una pequeña cantidad de material miscible con betún y con un bajo ángulo de contacto con respecto al pigmento. Así la adición de una pequeña cantidad de ácido nafténico sirve para aumentar la adherencia del betún a la arena coloreada.

15 Al realizar el invento preferimos enviar como una lluvia tanto el material como el pigmento sobre el cemento y amianto como partículas o trozos secos, y para este fin empleamos un nuevo aparato. Para explicar esto mas claramente nos referiremos ahora a los dibujos adjuntos, que muestran la forma preferida de aparato para realizar el procedimiento según el invento, y en los cuales:

20 La figura 1 es un alzado; la figura 2 es una planta; y

25 La figura 3 es un alzado de extremo, siendo todas las figuras en corte parcial.



U. 1918
174556

5 El aparato representado puede ventajosamente formar parte de una instalación completa construída como se describe en la solicitud no. 174.557 , pero en los dibujos adjuntos, solo se representan el aparato colorador y un transportador sin fin 1 que lleva las chapas al aparato colorador. Sin embargo debe entenderse que antes de llegar al presente aparato las chapas pueden haberse sometido a cualesquiera operaciones intermedias que se desee.

10 El aparato colorador incluye un transportador sin fin 4 hecho de alambre de mallas abiertas, que pasa sobre tres rodillos 40 todos ellos movidos por una correa 3. Esta correa es a su vez impulsada por un motor 5 mediante una caja de engranaje 2, una correa 3 y una rueda 41. El engranaje es tal que el transportador 4 corre a la misma velocidad que el transportador 1. Cuando cada chapa es llevada por el transportador 1, pasa suavemente sobre una placa 7 al transportador 4. Este transportador corre debajo de dos tolvas 8 y 9 cada una de las cuales tiene un fondo formado por un tamiz.

20 El material 1 de unión se suministra en forma de polvo seco a un recipiente 10, y el pigmento se suministra a otro recipiente 11. De cada recipiente el material en cuestión es extraído por un tornillo 12 que funciona en una artesa 13. El tornillo entrega el material de unión a la caja 14 de un elevador de canjilones 15 que transporta el material hacia arriba y lo descarga en una



346

174556

artesa 16 en la cual funciona un tornillo 17. El elevador 15 es movido por un motor 18 mediante la rueda 19, la correa 20, las ruedas 21 y 22, la correa 23 y la rueda 24. El tornillo 17 es a su vez impulsado mediante otra rueda 5 25, la correa 26 y la rueda 27 desde el árbol superior del elevador. El tornillo 17 descarga el material en la tolva 8 ó 9 según el caso. Un cepillo giratorio 28 trabaja en cada tolva justamente encima del fondo de tamiz, siendo impulsado por una correa 29 y una rueda 30 sostenida por un árbol de extremo 31 del transportador 4. Al girar cada 10. cepillo distribuye el material sobre el fondo de tamiz de la tolva de manera que el material llueve hacia abajo en chorro uniforme sobre un tamiz vibrador 32 al través del cual pasa. Si hay una chapa de cemento y amianto en el 15 transportador 4, se forma en ella una capa de material de unión cubierta por una capa de pigmento; si no hay chapa, cada material pasa al través del transportador 4 y cae en una artesa 33 en la cual trabaja un tornillo 34. Los dos 20 tornillos 34 están interconectados por una correa 35 que a su vez es movida por una correa 36 desde el árbol 31 que es impulsado por la correa 6.

Tanto el pigmento como el betún se emplean con preferencia como polvos que se hacen pasar por tamices de las mismas mallas de los fondos de tamiz de las tolvas 25 antes de ser suministrados a los recipientes 10 y 11.

Como el pigmento debe precalentarse como arriba se describe, el pigmento nuevo no se suministra di-



5 rectamente al recipiente 11, sino en su lugar a un precalentador con camisa 37 alrededor del cual circula líquido calentador enviado por una bomba 38 impulsada por un motor 39, cayendo el pigmento calentado por una abertura del fondo del precalentador en el recipiente 11.

10 Las chapas, cada una cubierta primero con una capa de material aglutinante y luego con una capa de pigmento, pasan del transportador 4 sobre una placa 42 a un transportador 43 que es movido intermitentemente por un motor 44 mediante una correa 45. El motor se hace arrancar automáticamente cerrando un interruptor 46 por cada chapa por turno, y una vez que arranca sus movimientos son controlados por un interruptor de tiempo (no representado).

15 El transportador 43 lleva cada chapa a un horno 47 que se mantiene a temperatura constante por mecheros de gas, y tienen una salida de humos 48 para el escape de vapores y gases quemados. Bajo el control del interruptor de tiempo la chapa se mantiene en el horno 47
20 durante el tiempo exacto requerido para fundir el material de unión y luego es sacada del horno por el transportador 43 y pasa a otro transportador (no representado).

25 Para asegurar la coloración debida se ha comprobado que lo mejor es hacer llover un exceso de pigmento sobre las chapas, y ajustar la velocidad del tornillo de pigmento 13 adecuadamente para asegurar esto. Este exceso debe quitarse, y esto se hace por absorción, la cual se



5 aplica por una tobera 49 que se extiende al través del transportador 43 y está conectada por un tubo 50 con el lado absorbente de un ventilador 51 movido por un motor 52, siendo el aire y el pigmento en exceso aspirados por el ventilador suministrados a un ciclón 53 desde el cual se escapa el aire a las bolsas del filtro 54 dispuestas encima del precalentador 37, en tanto que el pigmento baja desde el fondo del ciclón por un tubo 55 al precalentador 37.

10 Si en el procedimiento se hacen chapas onduladas o artículos moldeados, el invento se aplica con preferencia a las chapas cuando están aun en su forma plana, la temperatura y el tiempo de fusión se controlan para mantener la plasticidad del material, y la operación del moldeo tiene lugar después de terminada la operación de coloreado.

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

20 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:

1a. Un procedimiento para colorear cemento con amianto o material análogo, en el cual una capa de pigmento se une al cemento con amianto o similares mientras está aun en estado plástico fundiendo una capa intermedia que se compone de partículas o pedazos separados de material



461 7 4 5 5 6

de unión que al derretirse forma una capa continua impermeable a la humedad, o contiene dichas partículas.

5 29. Un procedimiento para colorear cemento con amianto o material similar, en el cual el material, mientras se encuentra aun en estado plástico, se cubre de material aglutinante seco o granulado o en polvo capaz de licuarse para formar una capa continua impermeable a la humedad, que aplica una capa de pigmento sobre el material aglutinante y la temperatura se eleva lo bastante para derretir el material de unión y hacerle unir el pigmento con el cemento y amianto o similares.

10 30. Un procedimiento para colorear cemento con amianto en el cual una capa de pigmento se une al cemento con amianto licuando una capa intermedia que se compone de partículas o pedazos sueltos de material bituminoso o que los contienen, mientras el cemento con amianto se encuentra aun en estado plástico.

15 40. Un procedimiento según se reivindica en el punto 30, en el cual el material bituminoso se aplica seco.

20 50. Un procedimiento según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en el cual tanto el material de unión como el pigmento se hacen llover como partículas o pedazos secos en el cemento con amianto o material similar.

25 60. Un procedimiento según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores en el cual el pigmento



se calienta previamente.

5 7º.- Un procedimiento para hacer productos coloreados de cemento con amianto de la clase en que al cemento con amianto se monta como una cubierta plástica húmeda en un cilindro giratorio y se corta axialmente para formar una chapa plástica plana, caracterizado porque la chapa, sometida o no a operaciones intermedias se somete, mientras esta aún plástica, en primer lugar a una lluvia de material de unión seco granulado o en polvo capaz de fundirse para formar una capa impermeable a la humedad, y en segundo a una lluvia de partículas o pedazos de pigmento y luego se mantiene en un horno durante el tiempo bastante para que se licúe el material de unión, de manera que el pigmento queda unido al cemento con amianto.

10 8º.- Un procedimiento según se reivindica en cualquier de los puntos anteriores en el cual se aplica pigmento en exceso, y este exceso se separa después de la operación de fusión.

15 9º.- Un procedimiento para colorear cemento con amianto y similares.

20 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.

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

Madrid, 22 MAR 1947

P. A.

Alfredo de Elizaga

Por Poder

74558

174556

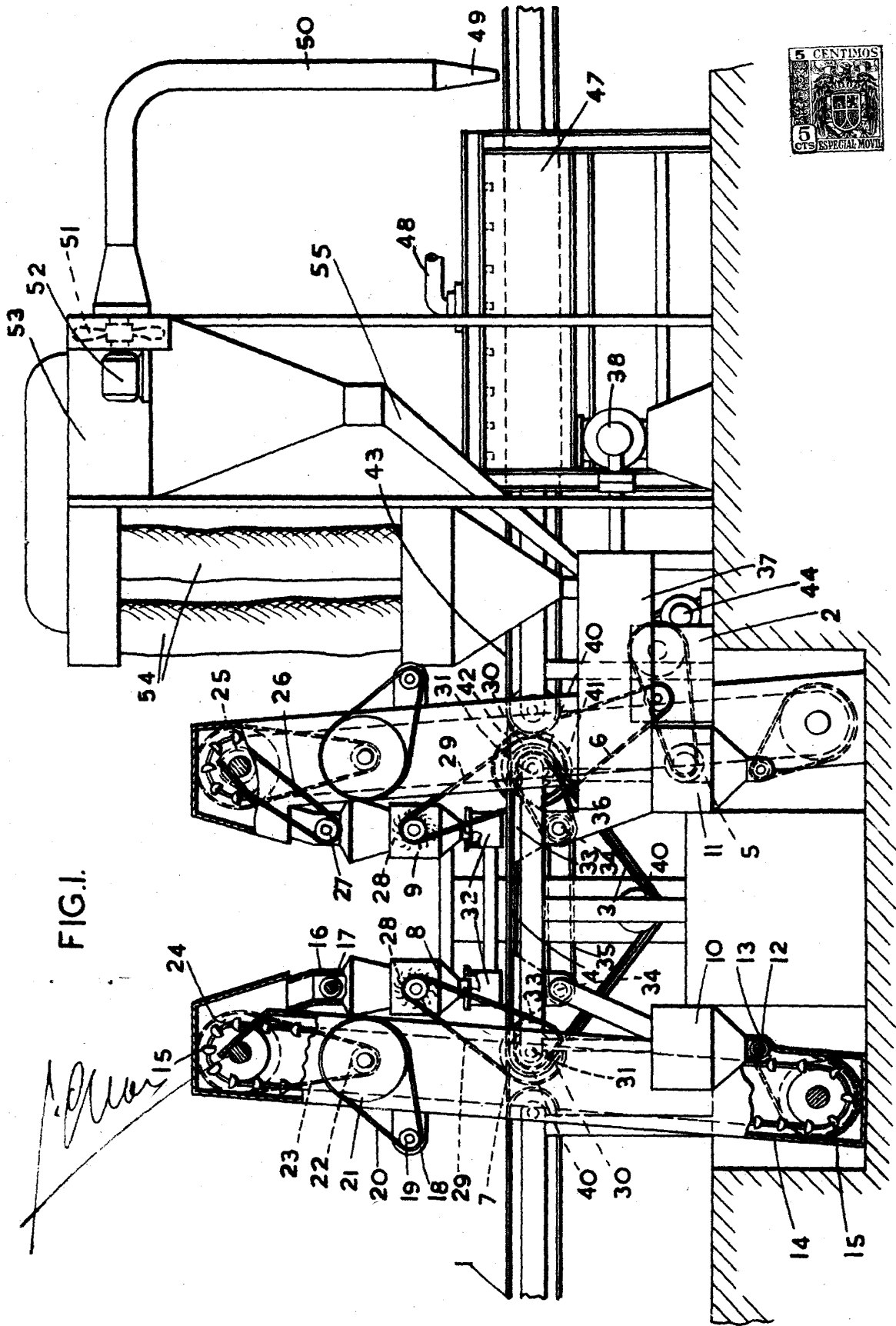


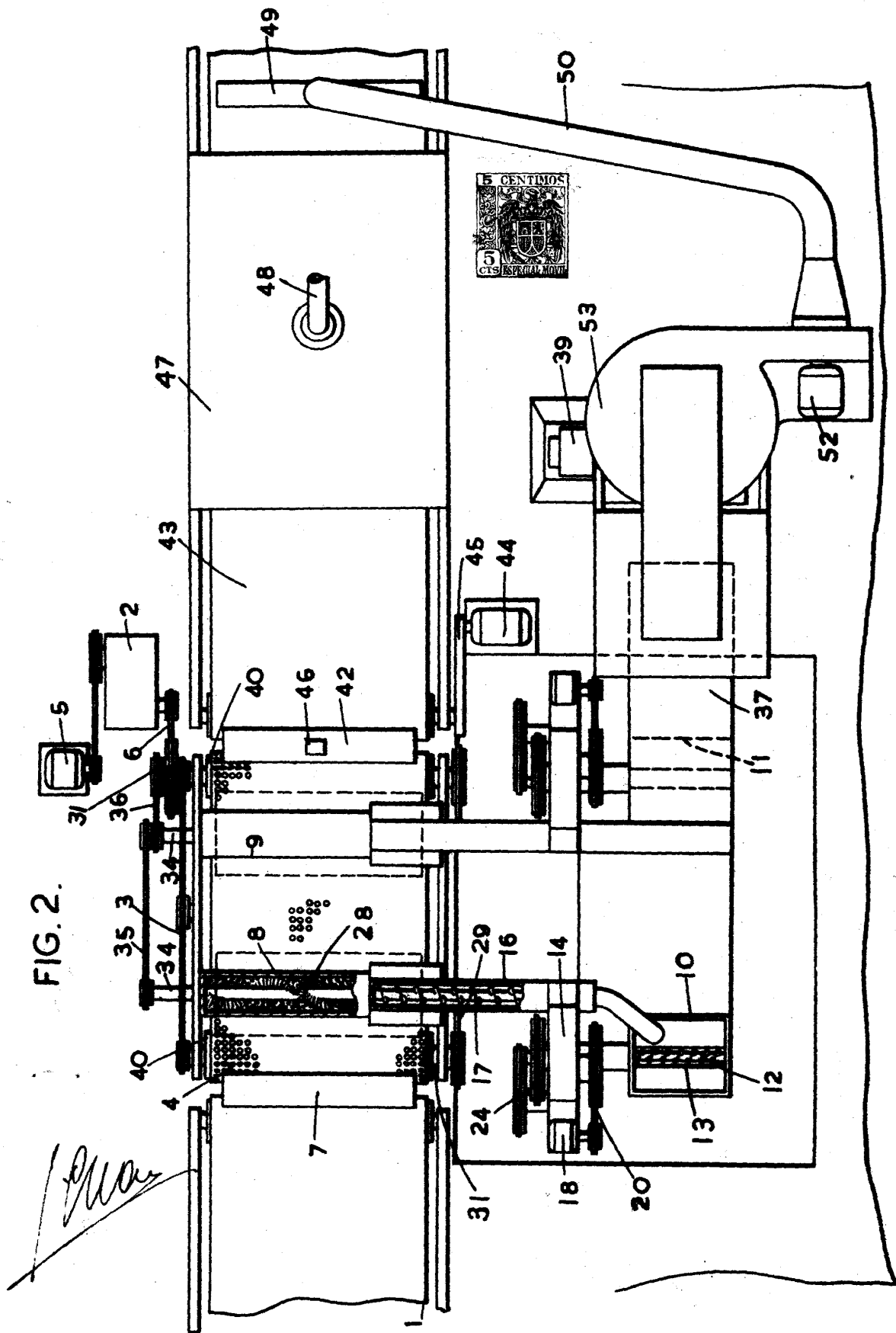
FIG. I.

Handwritten signature or initials.

174555

174556

FIG. 2.

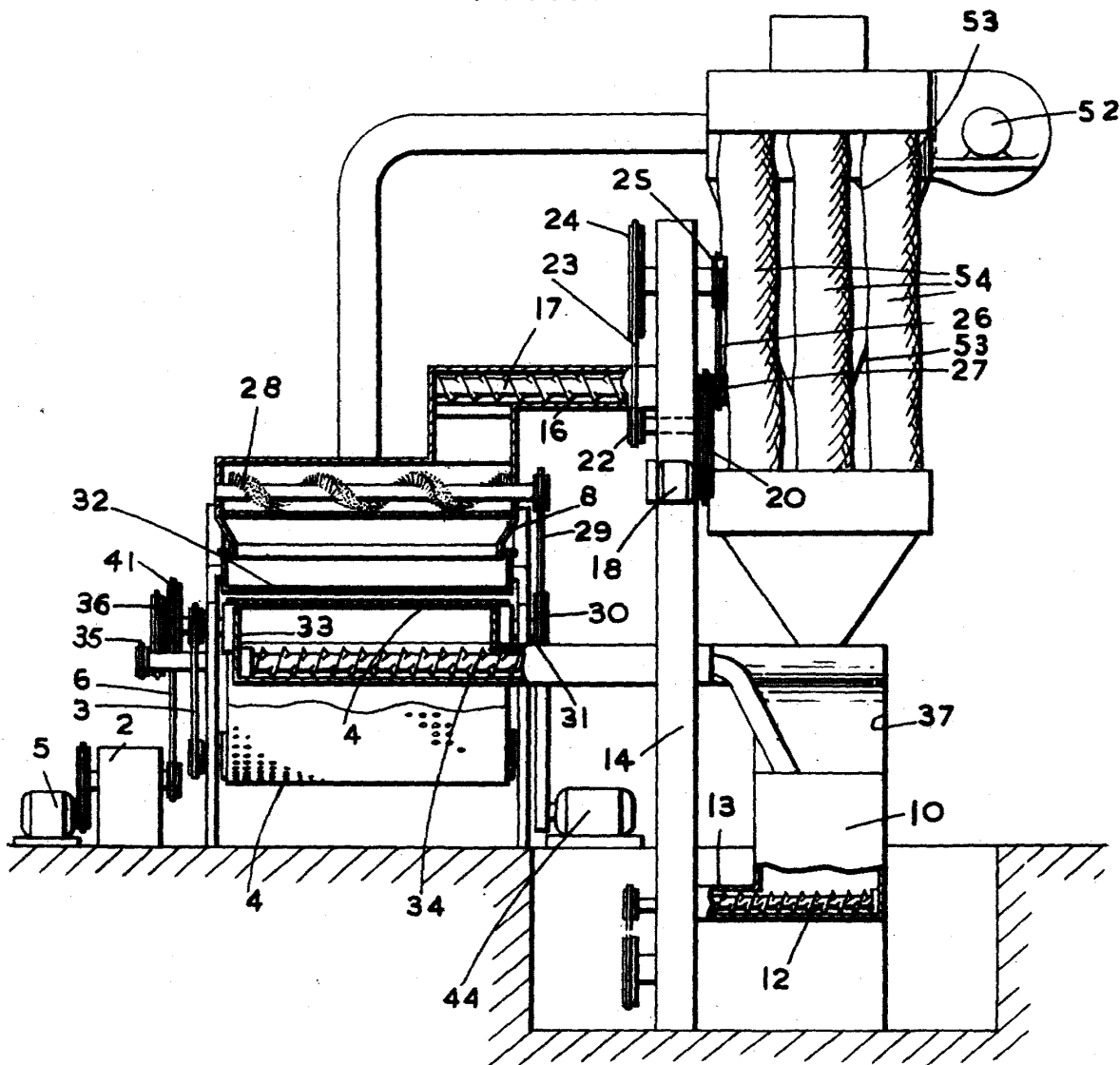


174556

174556



FIG.3.



J. P. Jones