

11520

MEMORIA DESCRIPTIVA

D. Thomas Malcolm DAVIDSON.- HATCH END (Middlesex, Gran Bretaña).



PATENTE DE INVENCION

por 20 años

para "Perfeccionamientos relativos a la separación de minerales
y otras sustancias"-----

a favor de D. Thomas Malcolm DAVIDSON, domiciliado en HATCH END
(Middlesex, Gran Bretaña).

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere al lavado y a la separación de minerales y otras sustancias, operaciones en las cuales la separación se efectúa según el peso específico relativo del mineral y de la ganga, impurezas o materias extrañas asociadas con el mismo.

La invención tiene especial utilidad en el lavado y la separación de carbón para la reducción de su contenido de ceniza por medio del lavado y para la separación de los cuerpos extraños más pesados comúnmente asociados con el mismo, tales como piritas, esquisto, arena y piedra, y la misma invención tiene



por uno de sus objetos el efectuar una separación substancialmente completa del mineral en una sencilla operación que no exige el uso de un aparato voluminoso o costoso.

Según la invención, la substancia sometida a tratamiento, ventajosamente en estado reducido o finamente dividido, es suministrada a una superficie inclinada, sumergida en agua u otro líquido y que tiene un movimiento de avance y ascendente en la dirección de su inclinación y un movimiento de vaivén transversal, depositándose la substancia sobre dicha superficie en un sitio donde el agua u otro líquido está en condición quieta o en reposo.

Según la invención un transportador sin fin, cuya superficie superior está inclinada, va dispuesto dentro de un recipiente lleno de agua u otro líquido hasta un nivel tal que el transportador esté totalmente o casi totalmente sumergido, y se comunica al transportador un movimiento de vaivén en una dirección transversal a su superficie superior, la cual es movida en dirección ascendente. La substancia sometida a tratamiento se suministra al transportador en un punto donde está sumergido en el agua u otro líquido en el recipiente, y al caer las partículas de diferentes pesos específicos en la superficie superior del transportador, las partículas más pesadas vienen a descansar y son llevadas hacia arriba sobre el transportador, mientras que las partículas más ligeras quedan mantenidas en agitación por el movimiento transversal del transportador y siguen su camino hacia abajo.

Según la invención, además, la substancia sometida a tratamiento es ventajosamente suministrada al transportador por medio de un vertedor inclinado que está sumergido o parcialmente sumer-



gido o que tiene su desembocadura sumergida en el agua u otro líquido, y que puede estar animado de un movimiento transversal de vaivén, de manera que las partículas de diferentes pesos específicos, al descender por el vertedor van preparadas para la separación. El movimiento de vaivén transversal del vertedor puede efectuarse por medio o desde el mecanismo por el cual se da el tal movimiento al transportador, o por medio de un mecanismo distinto.

El movimiento requerido y la separación de las partículas de diferentes pesos específicos se efectúan por medio de la adecuada determinación de la inclinación de la superficie superior del transportador, y, cuando se emplea un vertedor con movimiento de vaivén, también del propio vertedor, y se disponen medios para permitir el ajuste de la inclinación del transportador, y en caso necesario, del vertedor, según el carácter del material que se trate de separar y de los pesos específicos relativos de sus constituyentes.

Unas placas de obstrucción o dispositivos análogos van colocadas en posiciones transversales encima de la superficie superior del transportador, con el objeto de determinar la deposición en dicha superficie de materiales finos que pueden tender a permanecer en suspensión o a flotar sobre el agua u otro líquido, y para evitar que se perturbe el agua u otro líquido.

Además se disponen medios para efectuar la extracción de las partículas separadas, pesadas y ligeras, de tal manera que no se perturbe el agua u otro líquido en el recipiente, de modo que las partículas pesadas y ligeras puedan depositarse en la superficie superior, en condiciones en que el agua esté inmóvil



- 4 -

con el objeto de que la separación pueda ser completamente eficaz.

La invención comprende las características de procedimiento y aparatos que se describen a continuación.

Un aparato separador dispuesto según la invención está representado en los dibujos esquemáticos adjuntos.

La figura 1 es un alzado en corte del aparato.

La figura 2 es una vista en corte transversal.

La figura 3 es una vista en planta.

La figura 4 es una vista en corte longitudinal, a mayor escala, del rodillo superior de uno de los transportadores de correa sin fin, y muestra también el bastidor que efectúa el vaivén de los rodillos y el excéntrico para este objeto.

La figura 5 es una vista de detalle en corte, a la escala mayor, del montaje para el rodillo inferior.

Las figuras 6 y 7 son respectivamente vistas en corte, a la escala mayor, de los rodillos superiores e inferiores.

La figura 8 es una vista de detalle en corte que ilustra el empleo de un transportador de descarga adaptado para tratar sustancias fangosas o viscosas.

Las figuras 9, 10 y 11 son respectivamente un alzado lateral, una planta parcial y una vista de detalle, de una construcción modificada del aparato.

En el aparato representado en las figuras 1 a 7 de los dibujos, el recipiente a se aproxima en forma a una pirámide invertida, pero tiene sus paredes laterales superiores dispuestas verticalmente para que sean adecuadas para recibir los cojinetes para los transportadores sin fin, de los cuales se disponen dos.



Cada transportador comprende una correa sin fin b, de goma u otro material conveniente, que pasa alrededor de los rodillos superiores e inferiores, c, d, y los rodillos superiores de los dos transportadores van yuxtapuestos. El árbol e de cada rodillo superior está soportado para rotación, en cada extremidad, en un cojinete g llevado por un soporte angular g¹, montado en la pared del recipiente, y apropiado, si se desea, para poder ajustar su posición con objeto de variar la elevación del árbol. Se evita el movimiento longitudinal del eje por medio de collares e¹.

El árbol f de cada rodillo inferior d está soportado y ventajosamente fijado en cada extremo, en un bloque de cojinete h de forma rectangular, y que tiene una ranura formada en cada una de las superficies superior e inferior, transversalmente al eje, para encajar con unas barras de corredera h¹, de forma correspondiente, dispuestas en un bastidor abierto o sustentador h² afianzado a uno de los extremos de una barra de sujeción i, de la cual el otro extremo va ajustado articuladamente en el cojinete g. Para este objeto, el extremo de la barra de sujeción forma un ojal i¹ y hay un segundo ojal i¹ formado en un dispositivo de barra corta y acodada fijado en la barra de sujeción. Los ojales i¹ abrazan unas prominencias correspondientes g² del cojinete g.

Para variar la tensión de la correa b, los bloques de cojinete h se ajustan a lo largo de las barras de corredera h¹ por medio de vástagos fileteados h³ llevados por los mismos y que pasan por unas orejas h⁴ formadas en los bastidores o sustentadores h² para encajar con tuercas de ajuste h⁵. Para ajustar la inclinación de la correa, las barras de sujeción i lle-



van en las extremidades libres unas orejas i^2 en las cuales hay articuladas unas varillas fileteadas i^3 adaptadas para deslizar-se a través de unos soportes a^1 montados en las paredes del recipiente y para encajar en tuercas de ajuste i^4 . Mediante los tales medios puede variarse la inclinación de la correa en una extensión de unos 10^0 .

Los rodillos c , d están dispuestos para tener un movimiento axial en sus respectivos árboles en un grado limitado. El rodillo superior c tiene unas arañas centrales c^1 el orificio de cada una de las cuales es algo mayor en diámetro que el eje y está conformado con un cierto número de cavidades longitudinales c^2 , que pueden ser de sección transversal rectangular, extendiéndose desde el extremo exterior y parcialmente a través del orificio. El árbol está formado con cavidades correspondientes e^2 y hay unas bolas situadas parcialmente dentro de las cavidades c^2 y parcialmente dentro de las cavidades e^2 , para soportar el rodillo sobre el árbol. El extremo exterior del orificio de la araña c^1 está cerrado por un casquete anular c^3 que se atornilla en una parte fileteada del orificio.

El rodillo inferior d lleva análogamente unas arañas centrales d^1 , teniendo cada una un orificio que es algo mayor en diámetro que el árbol f y está conformado con cavidades longitudinales d^2 para la recepción de las bolas f^1 . El árbol no lleva cavidades para recibir las bolas pero está conformado con una porción f^2 de diámetro reducido, sobre la cual las mismas puedan descansar, de manera que la araña central va llevada a rotación por el árbol, y puede también moverse axialmente. Como en el caso del rodillo superior, hay unos casquetes d^3 para cerrar las cavidades d^2 .



Para el movimiento de vaivén transversal de cada correa sin fin, se ha dispuesto un bastidor que comprende dos miembros transversales j, colocados encima y paralelos con los ejes de los rodillos respectivos superiores e inferiores c, d, y dos miembros longitudinales k que conectan los miembros transversales. Los miembros j y k pueden ser de metal de sección angular, acanalada o de otra sección, o de madera. Los miembros transversales llevan afianzadas sobre sí unas piezas planas longitudinales j¹ provistas, en cada extremo, de un brazo j² que se extiende hacia abajo y que tiene en su extremidad inferior un manguito j³, que está adaptado para abrazar la superficie exterior cilíndrica del casquete correspondiente c³ ó d³ del rodillo, y así para soportar el bastidor en este propio sitio. Se interponen ventajosamente resortes amortiguadores entre los manguitos j³ y las arañas centrales c¹, d¹. Los brazos j² de la pieza plana dispuesta encima del rodillo inferior d están dispuestos en dos partes que pueden ajustarse una relativamente a otra para seguir los ajustes que se hagan en los cojinetes del árbol. Las dos partes de los brazos respectivos pueden afianzarse entre sí de cualquier manera conveniente, tal como mediante ranuras y pernos.

Para que el bastidor pueda ser ajustado con objeto de compensar la variación en la longitud de la correa, la pieza transversal j encima del rodillo d está conectada a las piezas longitudinales k por medio de placas de empalme j⁴ que llevan pernos, los cuales pasan por unas ranuras k¹ dispuestas longitudinalmente en las piezas k. La posición relativa está determinada por medio de estribos u orejas k² y de tornillos de ajuste j⁵ que pasan a través de bloques fileteados afianzados a la pieza pla-



na j^1 .

Para el movimiento de avance de las correas, se ha dispuesto en un árbol motor principal l un tornillo sin fin l^1 que se acopla con una rueda helicoidal l^2 montada fija en un árbol l^3 sobre el cual van montadas de un modo deslizante unas ruedas de fricción l^4 adaptadas para accionar respectivamente unos discos de fricción l^5 . Estos últimos van montados respectivamente en árboles secundarios l^6 que llevan piñones l^7 adaptados para engranar con ruedas dentadas e^4 montadas fijamente en los árboles e de los rodillos e .

La velocidad del movimiento de avance de cada correa puede gobernarse por medio del ajuste de la rueda de fricción correspondiente l^4 a lo largo del árbol l^3 .

Para el movimiento de vaivén transversal de las correas, hay un árbol m llevado por soportes m^1 fijados a una de las paredes laterales del recipiente en la orilla superior del lado externo, y de manera que el árbol esté dispuesto a nivel de las piezas planas j^1 . Se transmite la rotación al árbol m desde el árbol motor l por medio de una rueda de fricción l^8 , montada deslizante sobre el árbol l , y que acciona un disco de fricción m^2 afianzado al árbol m , de manera que la velocidad de rotación de este árbol pueda variarse fácilmente. En frente de cada una de las piezas planas j^1 el árbol m lleva un excéntrico m^3 , la varilla m^4 del cual está articulada en el extremo adyacente de la pieza plana dispuesta opuestamente. La conexión se hace convenientemente por medio de un pivote m^5 de la varilla m^4 que se acopla con un soporte de cojinete j^6 afianzado a la pieza plana j^1 de manera que la espiga m^3 se encuentre en el mismo plano horizontal que el árbol m . El soporte de cojinete j^6 está con-



figurado con una porción de cuerpo acanalada, la cual abraza y está asegurada a dos cortas longitudes de piezas metálicas de sección acanalada, dispuestas verticalmente una a cada lado de la pieza plana j^1 y afianzadas a la misma. A fin de evitar movimientos desiguales y choques y para compensar el desgaste, una oreja j^7 de la pieza plana j^1 va conectada por medio de un resorte m^7 con una oreja m^6 del soporte adyacente m^1 de cojinete.

El material que se trate de separar viene suministrado desde una tolva de alimentación n a un vertedero inclinado o , el extremo inferior del cual está inmerso en el agua u otro líquido y alcanza la proximidad de la superficie superior de la correa en un punto donde el agua u otro líquido está quieta. El vertedero, que convenientemente es de una anchura algo menor que la de la correa, puede ir soportado por el bastidor del rodillo de manera que participe del movimiento de vaivén transversal al cual el bastidor y los rodillos están sometidos. Para este objeto puede ir soportado en las piezas longitudinales k , por medio de montantes n^1 y pernos o pasadores n^2 , de tal manera que se pueda variar la inclinación como se desee.

El material suministrado a la correa sin fin desde el vertedero es separado como resultado del movimiento de avance y del vaivén transversal de la correa. Así, en el caso de carbón las impurezas pesadas se depositan en la superficie de la correa y permanecen en la misma, siendo llevadas hacia arriba y descargadas por encima del rodillo superior, mientras que el carbón como resultado del vaivén lateral de la correa, se conserva en movimiento y pasa hacia abajo para descargarse sobre el rodillo inferior.



Es ventajoso establecer unos mandiles de goma transversales, mantenidos sobre la correa inmediatamente por encima de los rodillos inferiores d, para asegurar así que las substancias más ligeras se acumulen contra dichos mandiles y que finalmente se descarguen por encima de la orilla superior del mandil. Los mandiles pueden ir convenientemente llevados por barras de soporte sujetadas a los brazos j² del bastidor del rodillo o a las piezas planas j¹. Puede haber otros mandiles análogos de goma en las orillas laterales de la superficie superior de la correa. Tales mandiles pueden ir llevados por barras longitudinalmente dispuestas soportadas desde las paredes laterales del recipiente a.

Cuando el material que se trate de separar es de carácter ligero, tal como lodo de zinc, hay tendencia a que las partículas floten en la superficie del agua o de otro líquido. Por esto pueden disponerse unas placas p de retención, colocadas transversalmente en el recipiente a través de la porción del recipiente encima del extremo inferior de la superficie superior de la correa. Ciertas de estas placas de retención pueden estar sumergidas en el agua u otro líquido, con sus orillas inferiores dispuestas a una distancia de, por ejemplo, seis milímetros de la superficie superior de la correa, mientras que las placas intermedias de retención pueden sobresalir por encima del nivel del líquido y tener sus orillas inferiores dispuestas de manera que se hallen más bajas que las orillas superiores de las piezas de retención sumergidas. Las partículas flotantes se acumulan contra dichas placas, y a su tiempo caen sobre la correa. Es además conveniente, para ciertos materiales ligeros, disponer el



vertedor en forma cerrada, o establecer encima del extremo inferior, que está inmerso en el agua u otro líquido, un resguardo o tapa, tal como \underline{n}^3 .

El vertedor puede, no obstante llevar en el extremo inferior una salida formada por paredes paralelas unidas en los dos extremos e incluyendo entre sí un paso de sección transversal alargada, y la tal salida puede estar sumergida en el agua u otro líquido de manera que la boca se halla en vecina proximidad de la superficie superior de la correa. Una tal construcción es especialmente conveniente para la alimentación de lodos finamente divididos, en cual caso es ventajoso disponer dentro de la salida una placa de retención que divida la salida en dos pasos paralelos.

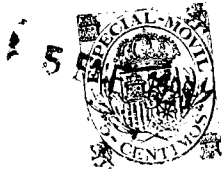
Para la recogida del material separado el recipiente lleva una cámara interior formada por un tabique \underline{a}^2 que se extiende paralelamente a una de las paredes laterales \underline{a}^3 del recipiente y por paredes extremas \underline{a}^4 , \underline{a}^5 , las porciones superiores de las cuales están dispuestas con una inclinación que corresponde en ángulo con la de las paredes extremas adyacentes \underline{a}^6 , \underline{a}^7 del propio recipiente, mientras que las porciones inferiores de dichas paredes están dispuestas verticalmente. Se establece una caja \underline{q} dispuesta para extenderse hacia arriba a lo largo de la pared inclinada \underline{a}^7 del recipiente y de modo que está dividida en dos compartimientos longitudinales \underline{q}^1 , \underline{q}^2 , cada uno de los cuales sirve para recibir un transportador, tales como \underline{q}^3 , \underline{q}^4 , teniendo ambos transportadores los mismos ejes de accionamiento. Uno de los compartimientos \underline{q}^2 está, por el extremo inferior, en comunicación con la cámara del recipiente por medio de un paso establecido en la unión de las paredes extremas \underline{a}^6 , \underline{a}^7 del reci-



piente. El extremo superior abierto de la cámara es de tal área que los rodillos superiores c de los dos transportadores sin fin pueden descargar el material más pesado para que se lo lleve el transportador correspondiente q⁴. El material más ligero, que se descarga sobre los rodillos inferiores d, desciende a lo largo de las paredes inclinadas extremas a⁶, a⁷ del recipiente, y penetra en el segundo compartimiento q¹ de la caja q, de donde es elevado por el segundo transportador q³. En el extremo superior de la envolvente del transportador puede haber un dispositivo de rebosadero ajustable, mediante el cual puede determinarse el nivel del agua u otro líquido dentro del recipiente.

En el caso de materiales tales como lodos de zinc, es conveniente permitir que los constituyentes separados, más particularmente el constituyente más ligero, se acumulen en el fondo del recipiente y salgan por la caja del elevador q simplemente por derrame con la ayuda de un elevador o agitador de tornillo o de paletas, tal como está representado en la figura 8. Este dispositivo comprende un árbol r dispuesto longitudinalmente que lleva a intervalos unas paletas propulsoras r¹. Es además conveniente establecer una abertura de descarga u orificio de salida para los constituyentes separados en el extremo inferior de la caja q. Este es especialmente deseable para el tratamiento de minerales que den concentraciones pesadas.

En vista de la posibilidad de que el agua u otro líquido dentro del recipiente se ensucie por causa de la presencia de finas partículas del material en curso de separación, se han dispuesto medios convenientes para asegurar la deposición de este material dentro del recipiente y para evacuar el agua después



de la separación del material. Para este objeto, se establece una pared extrema inclinada a⁶ del recipiente con una abertura a⁶ en el extremo inferior adyacente a la caja q, y una segunda pared o tabique a⁹ paralelo a la pared a⁶ está dispuesta para que se extienda hacia arriba hasta una corta distancia del extremo superior de la pared inclinada a⁶ del recipiente. Desde el extremo superior de dicha pared del recipiente se establece además un tabique vertical a¹⁰ que se extiende hacia abajo hasta una corta distancia del fondo horizontal a¹¹ de una extensión a¹² del recipiente, a la par que se dispone otra pared vertical a¹³ exterior a dicho tabique para extenderse hacia arriba hasta la orilla superior del recipiente, y, en un punto vecino al nivel del agua, la prolongación del recipiente lleva una salida a¹⁴ por el cual puede vaciarse el agua y devolverla al cuerpo principal del recipiente, y que sirve de esclusa para determinar el nivel del agua en el recipiente.

Gracias a los medios descritos, y mediante la circulación lenta de agua por los pasos entre las paredes y tabiques a⁶, a⁹, a¹⁰ y a¹³ del recipiente y de la prolongación del mismo, las partículas flotantes del material vienen obligadas a depositarse junto al orificio de entrada al compartimiento q¹, y el agua, libertada de las partículas flotantes, acaba por pasar por la salida a¹⁴. Se dispone convenientemente un grifo de desagüe cerca del fondo o en el mismo fondo de la prolongación a¹² del recipiente, junto a la extremidad inferior del tabique vertical que se extiende hacia abajo a¹⁰.

Se entenderá que la invención no se limita al uso del aparato tal como acaba de describirse. Así, el vertedor puede ir soportado fijamente a la inclinación deseada desde las paredes



del recipiente por ejemplo, por medios tales como una tira de metal, o bien una tolva o dispositivo alimentador conveniente puede suministrar la substancia sometida a tratamiento directamente a la correa. Además, la inclinación del vertedor puede ir en dirección opuesta a la de la correa correspondiente. Además cuando es innecesario o indeseable el emplear los cojinetes de rodillos para montar los rodillos sobre sus árboles respectivos, puede adoptarse la construcción modificada, ilustrada esquemáticamente en las figuras 9, 10 y 11, en cual caso los rodillos c, d, van fijados a sus árboles e, f que están soportados por medio de ruedas con garganta g montadas en piezas o soportes de atirantamiento, llevados desde las paredes del recipiente y ajustables en posición para poder variar la inclinación y la tensión de la correa.

Así, el soporte dispuesto para el rodillo inferior d está hecho de dos partes, una de las cuales s² va montada en la pared del recipiente por medio de pernos que pasan por unas ranuras formadas en dicha parte aproximadamente en dirección paralela al plano del transportador, de manera que por ajuste de la parte del soporte sobre dichos pernos puede variarse la tensión de la correa, mientras que la segunda parte s³ del soporte va montada sobre la primera parte por medio de pernos que hay en la misma, los cuales se encajan en ranuras formadas aproximadamente en dirección vertical en la segunda parte del soporte, de manera que, según la posición de los pernos dentro de las ranuras, puede variarse la inclinación de la superficie de soporte o superior de la correa.

El movimiento de avance y el de vaivén transversal de la correa se efectúan desde el eje motor principal t el cual está soportado en portacojinetes m¹.



Para efectuar el movimiento de avance de la correa, el árbol motor t lleva un tornillo sin fin t^1 que acciona una rueda helicoidal u^1 montada en un árbol mandado u dispuesto transversalmente, el cual lleva excéntricos u^2 , las varillas de los cuales sirven para efectuar la oscilación de brazos colgantes u^3 montados en un árbol u^4 de posición fija. Dichos brazos, en el extremo inferior, están articulados con unos gatillos u^5 que engranan con ruedas de trinquete u^6 formadas en o afianzadas al rodillo superior. Así al tener lugar la oscilación de los brazos producida por los excéntricos, que van colocados a 180° , los gatillos hacen girar el rodillo superior continuamente.

El bastidor mediante el cual se efectúa el movimiento transversal de los rodillos, está soportado por ruedas de garganta y con ejes dispuestos horizontalmente y llevados por soportes v^1 afianzados a las paredes del recipiente.

Además, usándose engranajes de velocidad variable del tipo de rodillo y disco de fricción, como se ha descrito anteriormente, puede emplearse un engranaje de reducción para transmitir el movimiento de uno o de ambos de los engranajes de fricción o entre los engranajes de fricción y los árboles con los cuales van respectivamente conectados.

Se entenderá que la construcción del recipiente descrita se da simplemente por vía de ejemplo, y que podrán emplearse otros modelos sin apartarse de la invención. Así, en el caso en que se necesite un recipiente de escasa profundidad, es conveniente establecerlo de manera que en corte de alzado esté formado por tres compartimientos en forma de V que se unan en los extremos superiores para formar un compartimiento donde puedan disponerse los transportadores. El de en medio de los tres compar-



timientos sirve para recibir las partículas más pesadas que se descargan por encima de los rodillos superiores de los dos transportadores, mientras que los compartimientos externos sirven respectivamente para recibir las partículas más ligeras de uno de los transportadores por encima del rodillo inferior del mismo. La descarga de los materiales separados puede efectuarse por medio de transportadores de la manera descrita anteriormente.

Se entenderá además que el tratamiento de las substancias que se han de separar o de lavar puede efectuarse por grados en un cierto número de operaciones, empleando juegos de transportadores sin fin con movimiento de vaivén lateral, es decir, que el material descargado en cada extremo del primer transportador puede ser nuevamente separado con el empleo de un transportador animado de movimiento de vaivén lateral de la manera descrita y colocado en una posición inclinada tal que el material descargado en las extremidades respectivas del primer transportador pueda ser nuevamente separado según el peso específico de los constituyentes.

N O T A

Por la patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva, se REIVINDICA la propiedad y la explotación exclusiva de:

1.- Un procedimiento para el tratamiento de minerales y otras substancias para el lavado, la separación u otra operación análoga, en el cual la substancia sometida a tratamiento es abastecida a una superficie inclinada sumergida en agua u otro líquido y que tiene un movimiento ascendente en la dirección de su inclinación y un movimiento de vaivén lateral, depositándose la



substancia en dicha superficie en un punto donde el agua u otro líquido se encuentra en condición quieta o inmóvil, substancialmente como se ha descrito.

2.- Un procedimiento para el tratamiento de minerales y otras substancias para el lavado, la separación u otra operación análoga, según la reivindicación 1, en el cual la substancia sometida a tratamiento es abastecida a la superficie inclinada mientras se encuentra sometida a un movimiento de vaivén en una dirección transversal a la del paso de la descarga, substancialmente como se ha descrito.

3.- Un aparato para realizar el procedimiento según la reivindicación 1, que comprende un transportador sin fin, cuya superficie superior está inclinada, un recipiente dentro del cual se dispone el transportador, llenándose dicho recipiente con agua u otro líquido hasta un nivel tal que el transportador esté totalmente o casi totalmente sumergido, medios para comunicar al transportador un movimiento de vaivén en dirección transversal a su superficie superior, medios para mover la superficie superior del transportador en una dirección ascendente y medios para suministrar la substancia sometida a tratamiento al transportador en un punto donde este se encuentre sumergido en el agua u otro líquido y donde el agua u otro líquido se encuentre quieta o en condición inmóvil substancialmente como se ha descrito.

4.- Un aparato según la reivindicación 3, en el cual la substancia que se ha de tratar se suministra al transportador por medio de un vertedor u órgano de alimentación inclinado, que está sumergido o parcialmente sumergido o tiene su salida sumergida en el agua u otro líquido, substancialmente como se ha descrito.



5.- Un aparato según la reivindicación 4, en el cual el vertedor u órgano alimentador está animado de un movimiento de vaivén en una dirección transversal a la dirección de movimiento de la substancia, substancialmente como se ha descrito.

6.- Un aparato según la reivindicación 3, en el cual la inclinación de la superficie superior del transportador puede graduarse, substancialmente como se ha descrito.

7.- Un aparato según la reivindicación 4 ó 5, en el cual puede graduarse la inclinación del vertedor o de la superficie del órgano alimentador atravesada por la substancia que se ha de tratar, substancialmente como se ha descrito.

8.- Un aparato según la reivindicación 3 ó 4, que tiene medios para efectuar la traslación de las partículas separadas pesadas y ligeras de la substancia tratada, de tal manera que el agua u otro líquido del recipiente quede quieta, substancialmente como se ha descrito.

9.- Un aparato según la reivindicación 3, en el cual el transportador sin fin comprende una correa sin fin y rodillos de sustentación, siendo dichos rodillos movibles axialmente en sus respectivos árboles, substancialmente como se ha descrito.

10.- Un aparato según la reivindicación 3, en el cual el transportador sin fin comprende una correa sin fin y rodillos de sustentación de la misma, siendo dichos rodillos y sus árboles movibles axialmente en sus cojinetes de soporte, substancialmente como se ha descrito.

11.- Un aparato según las reivindicaciones 9 ó 10, en el cual la inclinación de la correa puede variarse mediante el ajuste de la posición de los cojinetes de uno de los árboles de los rodillos, substancialmente como se ha descrito.



12.- Un aparato según la reivindicación 9, en el cual los rodillos reciben un movimiento de vaivén sobre sus árboles por medio de un bastidor soportado por los mismos, substancialmente como se ha descrito.

13.- Un aparato según la reivindicación 10, en el cual los rodillos reciben un movimiento de vaivén por medio de un bastidor que tiene cojinetes para los árboles de los rodillos, substancialmente como se ha descrito.

14.- Un aparato según las reivindicaciones 12 ó 13, en el cual el bastidor está adaptado para permitir la graduación de la inclinación y de la tensión de la correa sin fin, substancialmente como se ha descrito.

15.- Un aparato según la reivindicación 3, en el cual la velocidad del movimiento de vaivén del transportador y la velocidad del movimiento de avance de la superficie superior del transportador van determinadas por un sistema de engranajes de velocidad variable por medio del cual se transmite el movimiento, substancialmente como se ha descrito.

16.- Un aparato según la reivindicación 3, en el cual se disponen medios para asegurar que se hundan las partículas flotantes de sustancias ligeras hasta la superficie superior del transportador, substancialmente como se ha descrito.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurren con la esencialidad del objeto de la patente, definida en las anteriores reivindicaciones, cual objeto es:

"Perfeccionamientos relativos a la separación de minerales y otras sustancias".

Consta



Consta la presente memoria de veinte hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 31 de Diciembre de 1925.

P. p. de D. Thomas Malcolm DAVIDSON,

C. R.
P.P. *Tom M. Davidson*

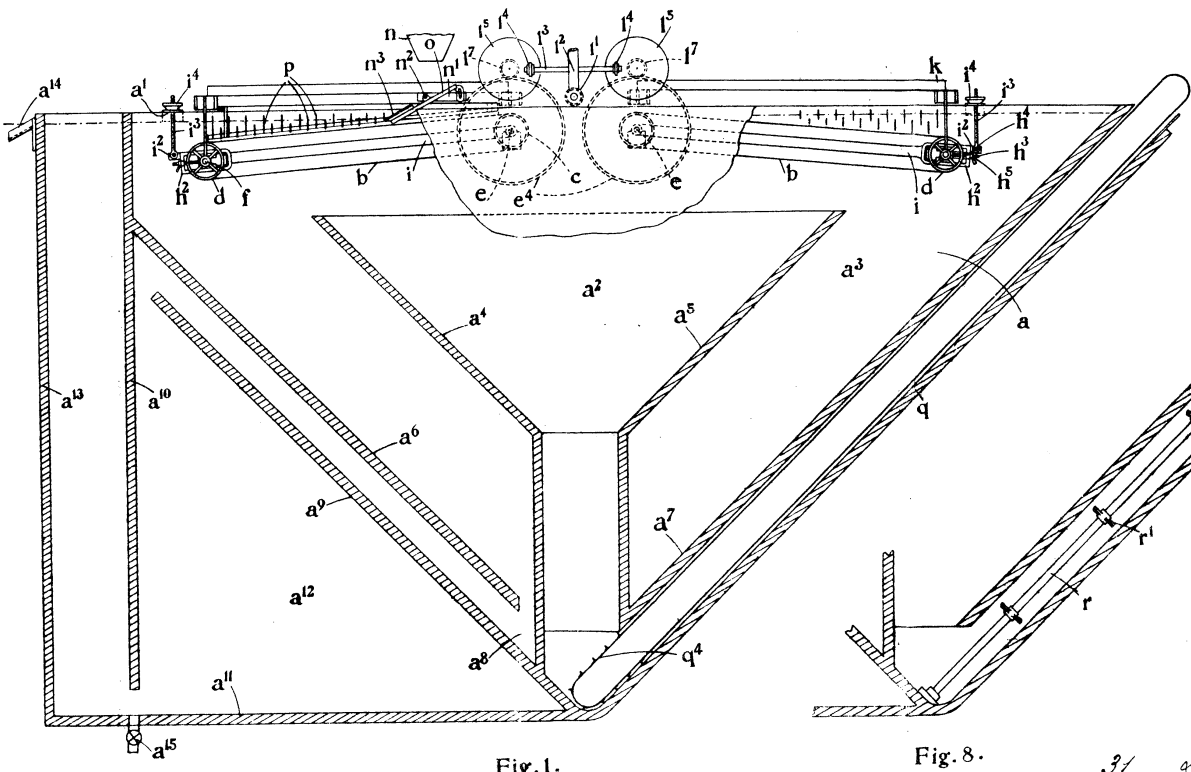


Fig. 1.

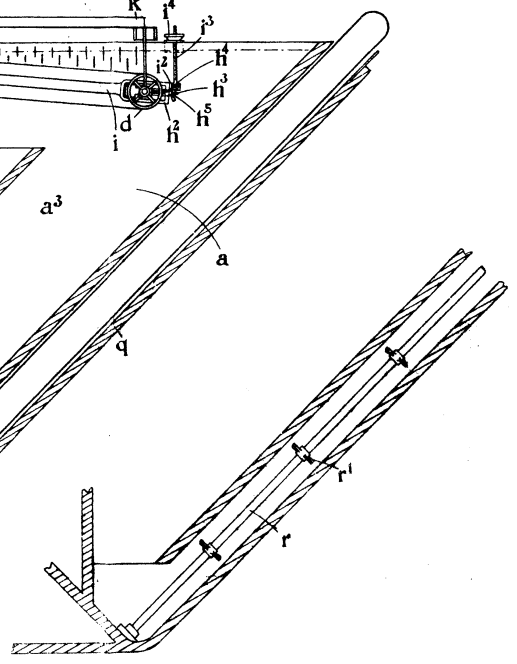


Fig. 8.

31
Mom 12

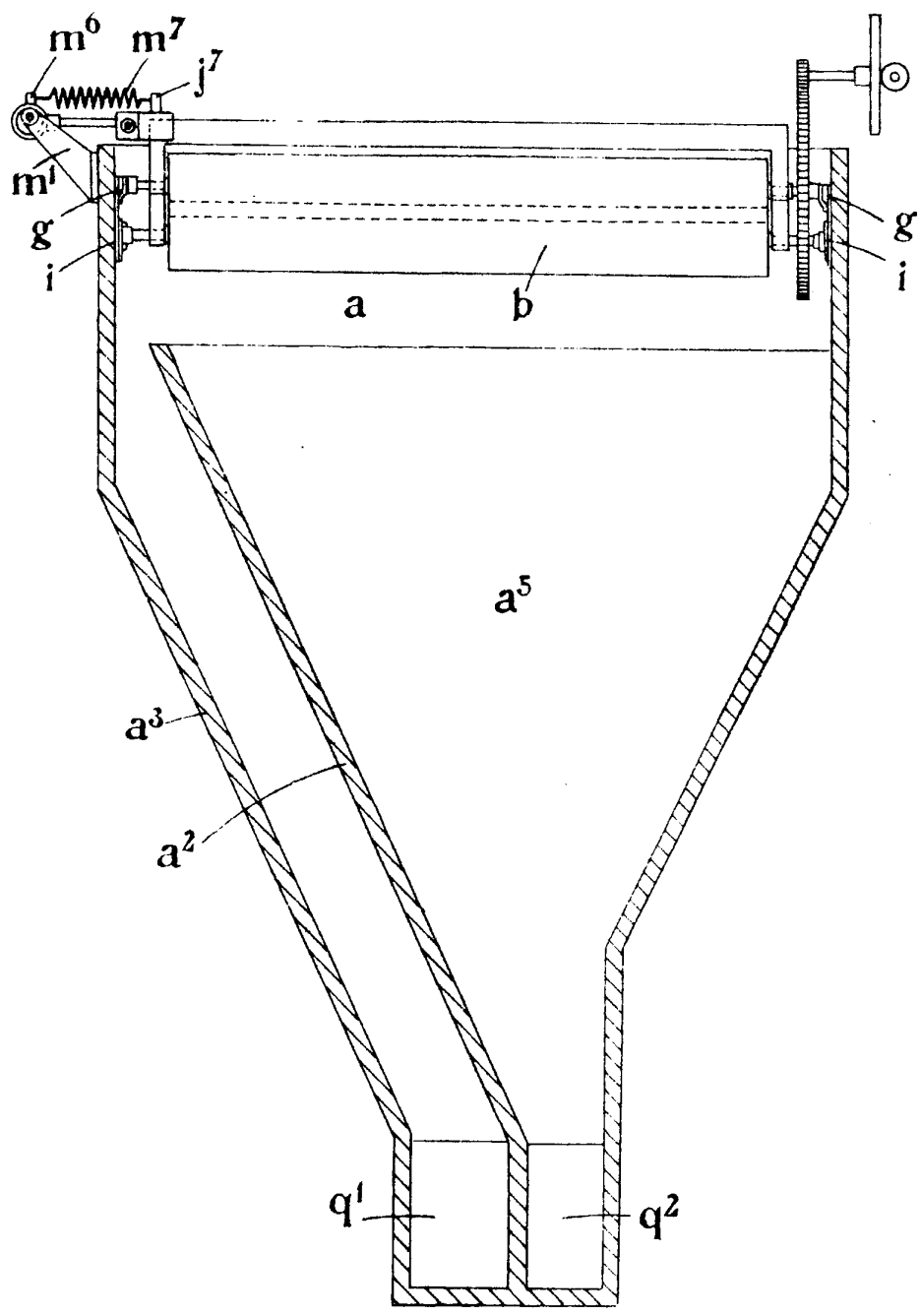


Fig. 2.

31 October 1925
Pomeroy

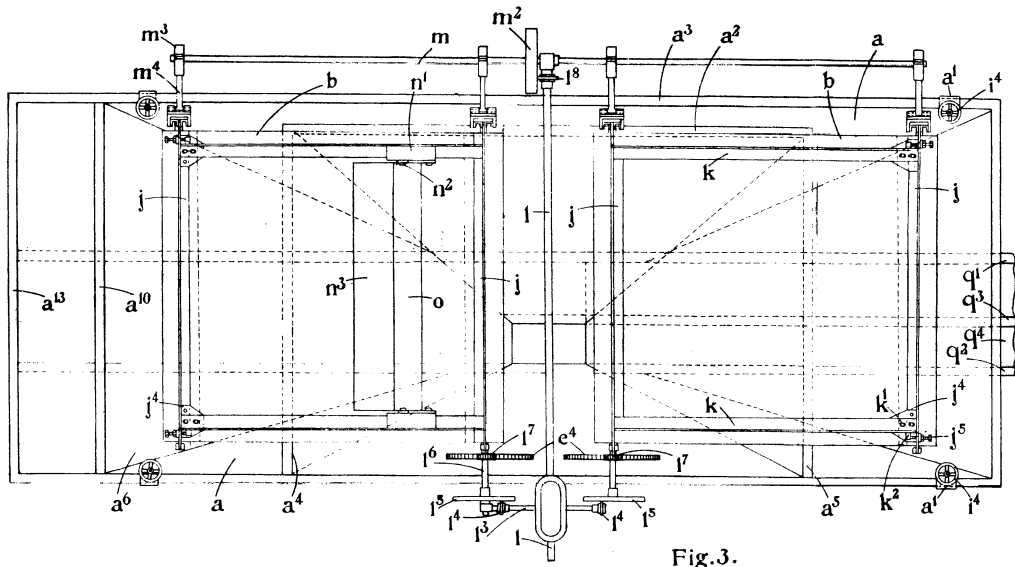


Fig. 3.

31 *Simula* 25
Mon R

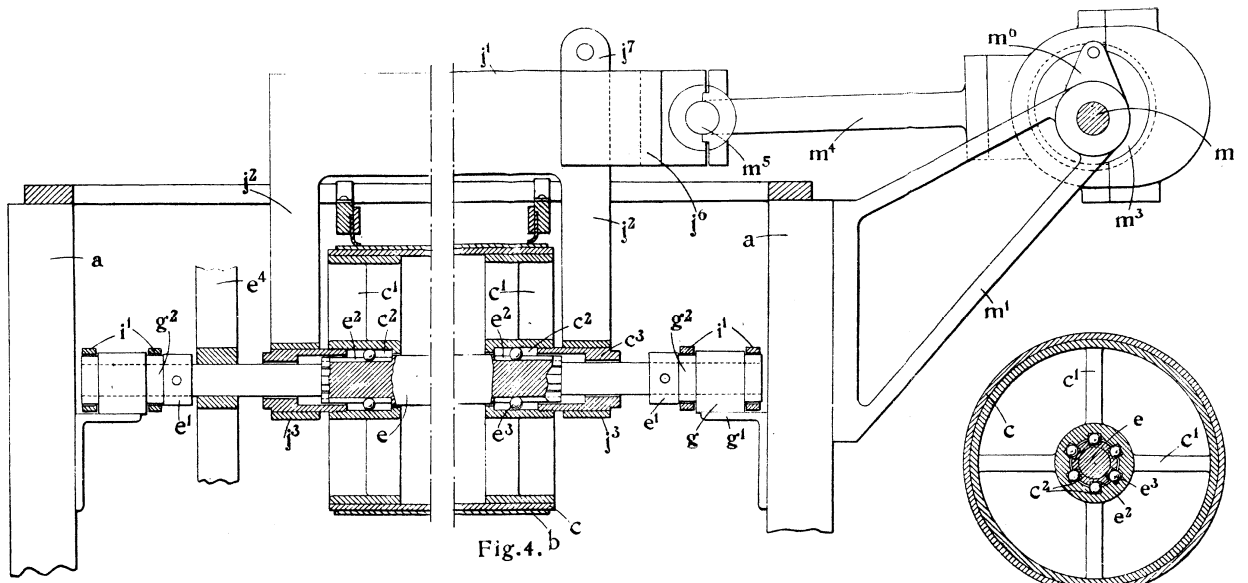


Fig. 4.

Fig. 6.

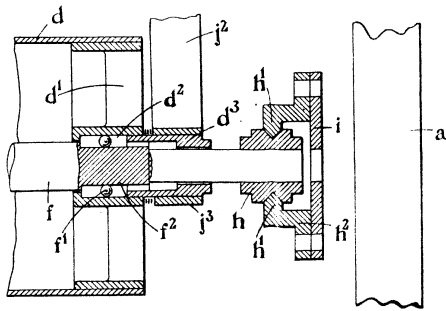


Fig. 5.

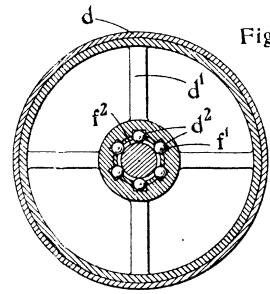


Fig. 7.

31 *Alvin* 25
Proctor

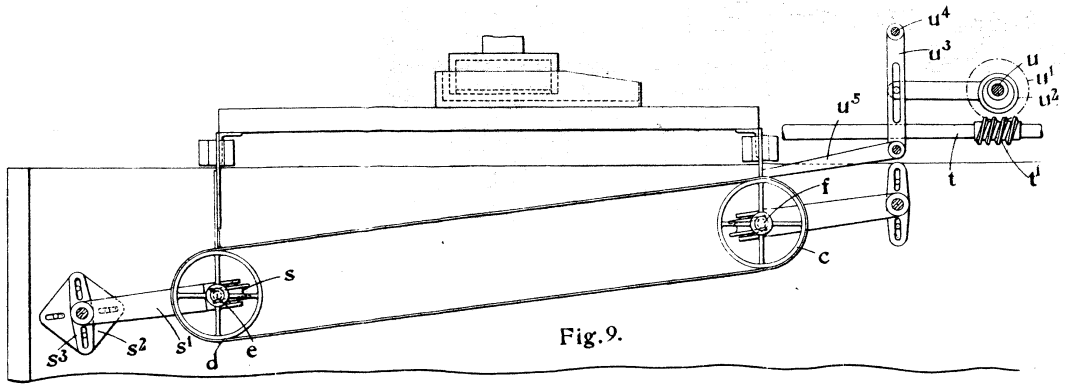


Fig. 9.

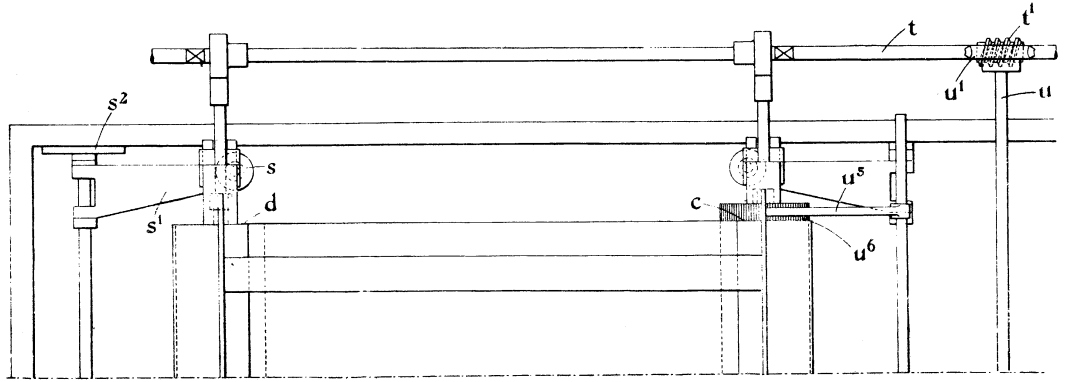


Fig. 10.

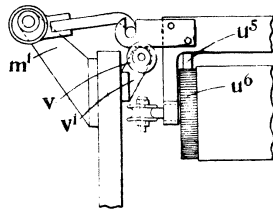


Fig. 11.

31 *Wickens 25*
Wickens