

Patente Española

MEMORIA

descriptiva sobre "Perfeccionamientos en maquinaria para la clasificación y manipulación de materiales en polvo y a granel, de distintos pesos específicos."

POR

Rembrandt Peale,  
William Stewart Davies  
William Sanders Wallace.

DE

St. Benedict, Condado de Cambria, Pennsylvania el 1º  
de Nueva York, el 2º  
y de Filadelfia, Pennsylvania el 3º  
Estados Unidos de América



El presente invento tiene por finalidad crear un nuevo método y mecanismo de sistema perfeccionado para la separación o clasificación, trasiego y manutención de materiales en polvo y a granel de distintos pesos específicos que se hallen revueltos o mezclados unos con otros, estando estudiado y proyectado este mecanismo muy especialmente para la clasificación de aquellas materias que varían considerablemente en el tamaño de las partículas o fragmentos mezclados, mientras que por otra parte tienen muy escasa variación en sus pesos específicos.

Otros fines y ventajas del invento se irán poniendo de manifiesto en la memoria que viene a continuación de la cual se deducirán o apreciarán parte de las ventajas realizándose y manteniéndose todo ello por medio de los dispositivos mecánicos y sus combinaciones según se explica detalladamente a continuación y se puntualiza en las reivindicaciones del final.

El invento consiste además, en los nuevos órganos construcciones, disposiciones y combinaciones que se especifican a continuación.

Los dibujos que se acompañan, a los cuales se hace referencia en el curso de la memoria por constituir parte integrante de la misma, representan una forma de realización del invento, y estos estudiados con el texto de la memoria servirán para fijar bien las ideas respecto a los principios fundamentales del invento.

En dichos dibujos:

La Fig. 1 es un plano superior, con partes suprimidas o arrancadas de un mecanismo que constituye una forma de realización del invento.

La Fig. 2 es un corte vertical en escala ampliada de un fragmento de la Fig. 1, estando tomado por el trazado o línea 2-2 de esta figura.

La Fig. 3 es un corte vertical longitudinal tomado por la línea 3-3 de la Fig. 1, con determinadas piezas suprimidas y viéndose algunas partes arrancadas.



La Fig. 4 es un corte transversal vertical tomado por la línea 4-4 de la Fig. 1.

La Fig. 5 es un alzado lateral y a menor escala estando tomada esta vista desde el costado inferior de la Fig. 1, mirando desde el lado derecho de la Fig. 4, y mostrando el mecanismo de aire comprimido en elevación.

La Fig. 5ª es otro alzado, con partes arrancadas y correspondiente a la Fig. 5, en el que han sido suprimidos algunos de los órganos exteriores.

La Fig. 6 es un plano esquemático que corresponde a la parte central de la Fig. 1, y que muestra la disposición preferente de este mecanismo con arreglo a las alturas de los tabiques o divisiones para la clasificación.

La Fig. 7 es otro plano esquemático que corresponde a la Fig. 6, en el que han sido suprimidos los tabiques de clasificación, viéndose uno de los sistemas preferentes de zonas de demarcación o de distribución relativa de superficies del aire comprimido.

La Fig. 8 es un plano superior esquemático en parte de la mesa solamente, mostrando otra forma y disposición preferentes de los tabiques de clasificación con respecto a las mesas.

La Fig. 9 es una vista análoga a la de la Fig. 8, pero en la que aparecen suprimidos los tabiques de clasificación o separación viéndose las zonas de distribución del aire comprimido, enviado a distintas presiones por el lecho de materiales a clasificar.

La Fig. 10 es un plano superior de la mesa clasificadora aisladamente mostrando una serie de los tabiques de dirección o encauzamiento para ir dirigiendo interiormente y en sentido progresivo el material estratificado más ligero que se halla en la parte superior.

La Fig. 11 es un corte vertical en escala ampliada y con partes arrancadas, tomado por la línea 11-11 de la Fig. 1.

La Fig. 12 es un plano esquemático de otra



forma de mesa en la que esta vá aumentando de anchura hacia la parte anterior.

La Fig. 13 es un alzado lateral con partes arrancadas, mostrando una forma de construcción un tanto diferente.

La Fig. 14 es un plano superior, correspondiente a la Fig. 13 y en el que aparecen algunas piezas y órganos suprimidos.

La Fig. 15 es un corte vertical longitudinal tomado materialmente por la línea 15-15 de la Fig. 14.

La Fig. 16 es un corte horizontal, tomado por la línea 16-16 de la Fig. 15.

La Fig. 17 representa otra modificación de la mesa clasificadora.

La Fig. 18 es una vista de plano de una cámara de aire comprimido provista de medios para graduar la acción del aire comprimido sobre la mesa, y

La Fig. 19 es otra variante más de la expresada mesa.

El invento comprende un nûevo método o procedimiento y sus aparatos o mecanismos correspondientes para separar materiales triturados o pulverizados y mezclados entre sí, y para ir descargando separadamente los distintos materiales ya clasificados y sin mezcla alguna de los mismos. El invento está encaminado más especialmente a realizar un procedimiento y mecanismo perfeccionado mediante los cuales se puedan clasificar o segregar de una manera bien definida y perfecta materiales que se hallen mezclados entre sí, en los que los fragmentos o partículas de los varios materiales varíen considerablemente de tamaño y en los que los varios materiales entremezclados o revueltos difieran relativamente aunque poco en sus pesos específicos; como se vé, pués, la separación rápida y perfecta de los materiales desde el punto de vista industrial presenta un problema de muy difícil resolución.

Al servirnos de la expresión materias o materiales divididos y entremezclados lo hacemos para dar a entender una mezcla que comprenda dos o más materiales en estado granular de fragmentos o terrones, en polvo o en cualquier



otro estado, bien sea según se hallen en la naturaleza o por efecto de manipulaciones u operaciones anteriores. Los términos "más pesado y más ligero" en su aplicación a los materiales, se refieren a sus pesos específicos relativos, y se emplean también para mayor claridad o comodidad en la definición.

Como ejemplo de dichos materiales que reúnan las condiciones mecánicas así como las propiedades físicas anteriormente descritas citaremos una mezcla de hulla, de negro o carbón animal, roca y otras impurezas, según viene de la mina, y el presente invento en su realización práctica está encaminado principalmente a la limpieza automática de la hulla u otro carbón mineral, según sale de la mina, y sin someterla a preparación, manutención o manipulación previa alguna.

Una de las principales y más valiosas características de nuestro método y de su mecanismo es la posibilidad de clasificar prácticamente de una manera completa o perfecta la hulla, el negro animal y la roca o piedra sin necesidad de la previa cribadura como hasta ahora, lo cual supone una labor tremenda y sobre todo prohibitiva, en razón al tiempo y gasto que ocasiona. Por medio del presente invento podemos llevar a cabo prácticamente la separación o clasificación completa de la hulla, del carbón animal y de la parte rocosa según sale de la mina, desde el polvo más fino hasta trozos o terrones de tres pulgadas de tamaño, verificándolo todo en una sola operación y haciendo pasar el material en volumen o masa muy grande, tan solo sobre una sencilla mesa de limpieza y clasificación desde la cual el carbón puro vá a parar directamente a los camiones carros o volquetes, la parte rocosa a la escombrera, manipulándose separadamente el negro o carbón animal en la forma que se desée.

Con arreglo a la práctica industrial hasta ahora establecida, excepción hecha de las mesas de mōnda o depuración que se describen en determinadas solicitudes de



patentes que los recurrentes tienen en tramitación en los Estados Unidos, ha venido siendo necesario el separar los diferentes huesos del carbón mediante un cribado preliminar, antes de intentar la separación automática de la hulla, del carbón animal y de la roca que se hallan revueltos entre sí al salir de la mina.

Citaremos un ejemplo del método de cribadura industrial que hasta ahora se ha venido llevando a cabo antes de la clasificación; primeramente se cribaban separadamente todos los tamaños superiores a 2 pulgadas; en la clasificación siguiente se separaban los gruesos inferiores a 2 pulgadas hasta 1 y 1/2 pulgadas; después desde 1 y 1/2 pulgadas a 1 pulgada; luego de 1 pulgada a media pulgada de 1/2 pulgada a 1/4 de pulgada de 1/4 de pulgada a 1/8 de pulgada; de 1/8 de pulgada a un 1/16 de pulgada, y por último desde 1/16 de pulgada para abajo, efectuándose estas separaciones en cribas sucesivas. Cada una de estas cribaduras es luego enviada a una mesa de clasificación diferente. Ello requiere, pués, siete u ocho cribas diferentes y otras tantas mesas de separación, una para cada tamaño de cribadura diferente de los materiales entremezclados producidos por el cribado, lo cual constituye un conjunto de catorce o más máquinas y otras tantas operaciones.

Con arreglo al presente invento se puede prescindir de todos los mecanismos cribadores de la industria conocida y de todas menos una de las mesas de separación o clasificación.

Nos servimos para la realización de nuestro invento de una sola y extensa mesa de separación o clasificación, y sobre ésta única mesa se descargan los materiales mezclados y sin cribadura o preparación previas, habiendo sido necesario hasta ahora según los métodos industriales conocidos el enviar primeramente los materiales por los distintos mecanismos de cribado o graduación de tamaños, y luego hacerlos pasar por las correspondientes mesas de clasificación, según dejamos explicado en los párrafos precedentes. Así, pués, en esta sola y única mesa podemos separar de una manera prácticamente



perfecta la hulla, la roca, el negro animal y demás impurezas que se hallen en terrones o trozos desde 3 pulgadas de tamaño hasta el polvo impalpable más fino.

Nuestro invento es aplicable a la separación o clasificación de una capa o lecho que avanza en forma continua constituido por la mezcla de materiales divididos, tales como una mezcla no cribada de carbón, negro animal y roca, descansando el lecho o capa de materiales que se hallan sometidos a la separación sobre una mesa perforada al paso del aire a través de la cual se lanza una corriente de aire de abajo arriba para que atravesase dicha capa de materiales, experimentando al propio tiempo la mesa movimiento de trepidación o vaivén a fin de hacer que vaya avanzando mecánicamente el material separado y más pesado, que se habrá asentado sobre la mesa, por fricción e inercia hacia un punto de descarga, cooperando la graduación de la fuerza de la corriente de aire comprimido y la disposición estructural de la mesa de la manera que se explicará a continuación a fin de realizar el resultado deseado.

Nuestro procedimiento de separación por estratificación es un procedimiento continuo y progresivo que se aplica a lo largo de la capa o lecho de materiales que se mantiene continuamente en movimiento, desviándose los materiales más pesados, casi inmediatamente del lecho principal en forma de pequeñas corrientes numerosas al paso que la capa superior de materia más ligera y limpia se vá desplazando longitudinalmente en sentido progresivo a lo largo de la mesa y en una sola corriente o chorro. La descarga de este estrato o capa superior de material más ligero y limpio se inicia aproximadamente en la parte central de la mesa desde un principio y desde allí vá avanzando sin experimentar desviación lateral alguna de esta corriente ya limpia de estrato superior de material más ligero y separado. Como se vé, pués, se efectúa una descarga prácticamente inmediata, tanto de los materiales más ligeros como de los más pesados, tan pronto como tiene lugar su separación gradual, teniendo lugar este



efecto de descarga de ambos materiales en la mayor parte de la longitud de la mesa. El material más pesado es descargado lateralmente en forma de muchas corrientes pequeñas, y el material más ligero es descargado hacia el interior y en el centro de la máquina en forma de una sola corriente continua de movimiento progresivo.

El invento tal como es susceptible de realizarse permite de un modo amplio la manutención y manipulación del material en un lugar situado en la extremidad posterior de la mesa de clasificación o cerca de ella y de preferencia, completamente a través de dicha extremidad, y a una intensidad tal que pueda acumular al principio y continuar manteniendo después sobre la mesa un lecho o capa de materiales de espesor materialmente uniforme que se vaya desplazando gradualmente y de un modo progresivo sobre la mesa. Los materiales experimentan una separación o clasificación continua y progresiva, debido a la acción combinada del aire comprimido y de la trepidación mecánica de la mesa, con la cooperación de los demás órganos mecánicos a medida que dichos materiales ván avanzando y tocando aproximadamente a su separación completa la cual habrá tenido lugar antes de que los materiales clasificados sean descargados de la mesa, verificándose la descarga de los materiales separados o clasificados, también de una manera gradual y longitudinal en el sentido de la mesa, según hemos explicado antes.

Con arreglo al presente invento, los materiales entremezclados de las distintas y difíciles naturalezas anteriormente citadas se ván descargando sobre la extremidad posterior de la mesa perforada y a partir de este momento y en su continua marcha progresiva a lo largo de la mesa por efecto del aire comprimido, y en parte por el movimiento de trepidación o vaivén de la mesa, las partículas o fragmentos entremezclados del material se vánd esprendiendo y separando uno de otro, formando el material más ligero una capa flotante superior y el material más pesado se vá aposando gradualmente

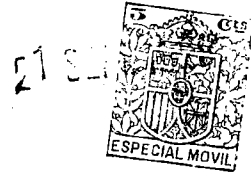


sobre la mesa para ir luego avanzando por ella en virtud de la acción combinada de la fricción y de la inercia hasta llegar a un plano de descarga, pues los caminos que recorren las capas separadas, así como la manera de ser descargadas estas coadyudan o cooperan, según hemos apuntado de una manera general a facilitar prácticamente una perfecta separación, así como una acción rápida para intensificar el rendimiento.

Ampliamente considerados con relación a todo lo que dejamos expuesto el procedimiento y aparato del presente invento, además de crear esta capa flotante superior del material más ligero permite que dicha capa se vaya desplazando progresivamente de una manera recta y holgada para que al llegar al final de este trayecto recto y sin obstáculos pueda ser descargada de la mesa, principiando materialmente en el centro y bastante atrás de la longitud de la mesa, habilitando de este modo el camino más corto y más natural para el paso del material flotante superior.

El material más pesado, que también se vá separando de una manera contigua y progresiva llega a descansar sobre la mesa, es accionado por fricción e inercia y es propulsado en forma de diversas corrientes pequeñas hacia el lado de la mesa lo más pronto posible, siendo luego descargado casi inmediatamente por el borde de la mesa, sin perturbar ni mezclarse con la corriente recta y continua de la capa de material más ligero que flota por encima, evitándose al propio tiempo que el consumo de energía que supone el desplazar dichas capas a lo largo de la mesa, tenga lugar, así como la posibilidad de que vuelvan a mezclarse las capas ya separadas.

En complemento de lo expuesto diremos que la acción del aire comprimido está proporcionada y dispuesta para que coopere a la obtención de un resultado todo lo más cabal y satisfactorio, en la difícil tarea de separar o clasificar de una manera completa, o prácticamente completa las partículas de materiales entremezclados de dimensiones tan ampliamente divergentes, y tan estrechamente relacionadas



en sus respectivos pesos específicos. En su consecuencia el área o zona de mayor actividad del aire deberá hallarse en el punto o cerca del punto donde tiene la entrada o carga de los materiales mezclados en el aparato y estas zonas o gradaciones ván disminuyendo materialmente según vá avanzando el material por la mesa, como asimismo en el sentido transversal de la mesa y a través de la dirección en que se desplaza el material estratificado más ligero.

La descripción general que antecede, así como la descripción en detalle que viene a continuación, son ambas complementarias una de otra y habrán de entenderse como demostrativas del invento, pero de ningún modo como de carácter restrictivo.

Refiriéndonos ahora en detalle a la forma de realización preferente del invento, la mesa de separación o clasificación vá dispuesta de manera que sustente y vaya haciendo avanzar un lecho de materiales de bastante espesor que se mantiene continuamente en movimiento en la mesa, separándose gradualmente dichos materiales en capas o estratos mediante una sola operación continua.

La carga o alimentación de los materiales mezclados, por la extremidad posterior de la mesa se regula de manera que la capa o lecho de aquellos se mantenga continuamente del espesor o altura deseados, espesor que suele ser ordinariamente de cinco a nueve pulgadas de la mezcla de hulla, roca y demás impurezas según sale de la mina, si bien este espesor puede variar muy ámpliamente.

Los medios o dispositivos para ir alimentando la carga de estos materiales mezclados y triturados podrán ser de una forma cualquiera conocida o conveniente, y acondicionads de manera que vayan introduciendo los materiales de una manera variable o graduable, y a la intensidad o velocidad deseada, en la mesa de separación. Con arreglo a la forma de ejecución representada, nos servimos de una tolva de carga 1 que tiene unas paredes laterales y verticales 4, unas paredes delantera y posterior 2 y 3 que convergen



hacia abajo. En el fondo de la tolva hay un dispositivo alimentador graduable 5, el cual, según se vé en el dibujo, consiste en una especie de caja semicilíndrica 6, dispuesta en sentido horizontal. Dentro de esta caja vá montado un árbol receptor giratorio 7 dispuesto en sentido horizontal y sobre el cual vá fijos varios discos 8. Entre estos discos 8 hay dispuesta una série de paletas alimentadoras 9 dispuestas igualmente en sentido horizontal, con sus extremidades fijas en los discos, y materialmente en relación tangencial con el árbol 7.

El árbol 7 revoluciona por medio de una forma cualquiera conveniente de mando de velocidad variable, y de ésta manera los materiales entremezclados vá saliendo en forma graduable de la tolva 1 por el orificio 10 para caer sobre la extremidad posterior de la mesa, (que es la extremidad del lado derecho en las Figs. 1 y 3). La descarga de los materiales tiene lugar preferentemente, completamente a través de la extremidad posterior de la mesa. En las Figs. 8 y 9, vá representada una forma de mesa en la que el material es recibido de la tolva tan solo en un espacio central, si bien bastante amplio, situado en la extremidad posterior de la mesa.

La mesa comprende un tablero superior plano 23 perforado para que pueda pasar el aire y hecho de un material apropiado de cuya manera puede ser lanzada en sentido ascendente a través de la mesa una enérgica corriente de aire comprimido, haciendo que la capa de materiales que se vá desplazando sobre el tablero se separe en dos, dejando que aquellas partículas de los materiales entremezclados que normalmente se hallan apretadas o bastante adheridas entre sí se puedan desplazar con más libertad mientras que las partículas de material más ligero queden flotantes formando una capa superior separada, quedando las partículas más pesadas reposando sobre la mesa para ser luego impelidas por la acción combinada de fricción y de inercia. Con el fin de realizar de un modo eficaz esta función con las

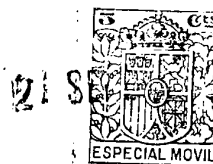


partículas de los materiales entremezclados que varían considerablemente de dimensiones, según hemos indicado antes y con las diferencias relativamente pequeñas entre los pesos específicos de los diversos materiales, la fuerza o intensidad de las corrientes de aire lanzadas por los distintos puntos de la mesa se deberá graduar o variar de antemano de una manera selectiva a fin de efectuar de la manera más eficaz posible la determinada acción estratificadora y separadora, y en particular el movimiento de separación continuo y progresivo de la difícil clase de materiales con los cuales se opera.

Esta regulación o distribución, o demarcación de zonas que deberán tener las corrientes de aire lanzadas a distinta intensidad a través de la mesa, se consigue preferentemente, estableciendo las correspondientes variaciones en el grado de porosidad de la mesa misma, es decir, haciendo que las perforaciones sean más o menos grandes, o más o menos compactas en unos sitios y otros. Esto puede realizarse de distintas maneras, pero una de ellas muy indicada desde el punto de vista comercial es haciendo que la mesa esté construida de planchas de metal estrechamente unidas y apretadas por los cantos, practicando en ellas perforaciones que habrán de variar de número y tamaño para que correspondan con la fuerza que se desee dar al aire comprimido.

Refiriéndonos ahora a la estructura general de la mesa, (véanse Figs. 1 a la 5), dicha mesa o cubierta 23 descansa en la parte superior de la cámara de aire comprimido, siendo la mesa y la parte superior de dicha cámara susceptibles de desplazamiento longitudinal alternativo ambas, mientras que la parte inferior de la referida cámara es fija teniendo entre las dos partes una unión flexible por la cual no puede pasar el aire.

La mesa lleva cerca de su extremidad posterior una pared de fondo 25 que sobresale en sentido ascendente y está destinada a retener la capa o lecho de materiales sobre la mesa, y unas paredes laterales similares 26 y 27 se



prolongan a lo largo de los bordes laterales de la mesa, debiendo abarcar por completo dichos bordes laterales para que la mesa reuna las debidas condiciones. En la parte superior de la cubierta o tablero perforado 23 y arrancando de ella verticalmente hay una serie de tabiques separadores 28 que forman entre sí a modo de canales. Estos tabiques separadores arrancan, de preferencia, de la parte posterior del tabique de retención o pared de fondo 25 anteriormente citada, pero si se quiere pueden ir un tanto distanciadas de ella por la parte anterior. Los tabiques o separaciones 20 ván distanciados entre sí, prolongándose tanto en sentido delantero como en el exterior, hacia los bordes laterales de la mesa pero sus bordes exteriores terminan un poco antes de llegar a las paredes laterales 26 y 27, habilitando de este modo un conducto o canal 30 que se prolonga en sentido longitudinal precisamente por dentro de las paredes de los bordes laterales de la mesa, para que por él puede circular el material separado y estratificado. La mesa deberá tener, preferentemente, anchura uniforme por la parte de delante, o bien ir aumentando poco a poco de anchura por delante de ella, con el fin de facilitar la acción separadora.

Los trozos o terrones más grandes de roca o de otro material más pesado se ván depositando en el acto sobre la mesa en el punto o muy cerca del punto donde ésta recibe la carga de materiales, quedando a sí dichos terrones o pedazos separados de la masa principal de material, siendo desde allí impelidos en el acto para que puedan ser descargados por la acción combinada de la fricción y de la inercia. Los tabiques separadores antedichos restringen o determinan el paso o trayectoria del material más pesado que descansa sobre la mesa, mientras que el estrato o capa superior flotante de material más ligero vá avanzando en sentido longitudinal sobre dichos tabiques. Los tabiques o divisiones encauzan el material más pesado directamente hacia fuera y hacia los bordes laterales de la mesa, desviándole de la masa de materiales que avanzan en sentido



longitudinal de la mesa y cuya parte superior consiste, en material más ligero ya separado y estratificado, componiéndose la parte inferior de la capa de material que está todavía entremezclado, pero que se halla experimentando rápidamente el proceso de completa separación. Estos movimientos o efectos de separación continúan mientras que el material más ligero se desplaza en forma de corriente central superior que avanza directamente en sentido longitudinal por la mesa para ser descargada en la parte central y delantera de la misma. A medida que el material vá avanzando de este modo, los trozos o pedazos cada vez más pequeños del material pesado, ván depositándose cada vez a mayor profundidad en el estrato o capa y, en un punto u otro, acaban por sumergirse detrás de los tabiques divisorios, viéndose obligados a pasar en el acto, obedeciendo a la acción combinada de la fricción y de la inercia, y en forma de corrientes pequeñas, a los bordes laterales de la mesa, mientras que la capa superior vá avanzando directamente por encima de ella, según hemos explicado antes.

Con arreglo a este invento, están tomadas las oportunas disposiciones, según hemos indicado antes de una manera general, para descargar el carbón, u otro material más ligero, por el interior de la mesa, empezando a continuación inmediata, o muy poco después, que se inicia la franca estratificación y continuando a lo largo de la parte interior de la mesa y en sentido progresivo, a medida que avanza la estratificación de la capa o lecho del material, avanzando mientras tanto el material más ligero directamente a lo largo de la referida capa. Además, el extremo de la mesa está estudiado o proyectado de manera que proporcione u ofrezca el máximum de extensión lineal posible o borde para la descarga de esta capa flotante de material más ligero y superior.

Para la consecución de todo lo expuesto con arreglo a la forma de ejecución preferente, la parte anterior o borde delantero de la mesa afecta, de preferencia, la forma general de una V con su vértice hacia la parte de atrás, y situado



bastante hácia atrás y hacia el centro del lecho o capa de materiales, y en algunos casos un poco más atrás. Para expresararlo en otros términos, los bordes laterales de los bordes de descarga de la mesa presentan una inclinación muy pronunciada o aguda desde un punto inicial situado aproximadamente más o menos en el centro de la mesa, por la parte de delante y hacia fuera en dirección a las extremidades posteriores de los bordes laterales de la mesa. De esta manera se consigue, como hemos indicado antes, una descarga casi inmediata para el material más ligero y ya estratificado y separado tan pronto como se ha efectuado la separación completa o perfecta de una parte relativamente pequeña del estrato. A medida que la acción separadora continúa progresivamente a lo largo de la mesa, y a medida que el estrato superior vá formándose por completo del material más ligero es descargado por el borde de la mesa e inmediatamente por delante, avanzando gradualmente la separación hacia el extremo delantero de la mesa, y desplazándose la capa superior separada consistente en el material más ligero, en su marcha longitudinal progresiva, para ser descargado de dicha mesa sin acumulación o desviación lateral alguna.

La máquina vá provista de los necesarios medios para ir retirando el carbón separado y descargado, u otro material más ligero, consistiendo dichos medios, (según se representa en las Figs. 1, 3 y 4) en un plano inclinado hacia delante 32 situado en la parte interior y cuyos bordes superiores lindan por la parte inferior con los bordes de descarga 31 y 31<sup>a</sup> de la mesa. Como queda dicho, dicho plano inclinado avanza por la parte interior, de cuya manera el material de descarga puede irse deslizando por el plano hacia delante, y hacia dentro en dirección a su extremidad delantera. El plano inclinado presenta por su parte delantera central un conducto de descarga 33 que vá volcando su carga en una banda transportadora sin fin 34 cuyo ramal interior se desplace sobre un rodillo 35, rodillo que revoluciona en unos soportes 36 y 37.



Con arreglo a una característica del invento, están previstos los oportunos medios para ir descargando de la mesa los terrones o trocitos de roca precipitados y separados, u otro material más pesado, prácticamente tan pronto como estos materiales llegan al borde lateral de la mesa, evitando de éste modo el esfuerzo mecánico así como los elementos constructivos necesarios para ir desplazando una masa grande y concentrada de roca, u otro material más pesado, a lo largo de la mesa y en un trecho o distancia relativamente larga. Es decir, con arreglo al presente invento, tan pronto como la roca u otro material más pesado, se posa sobre la mesa, en el acto es trasladado por la acción combinada de la fricción y de la inercia al costado de la mesa, desviándole de la corriente que fluye progresivamente y que se halla compuesta del material más ligero, así como de la parte inferior de la capa de materiales que vá avanzando y que se halla todavía sujeta al proceso de separación y tan pronto como como es así trasladada al costado de la mesa, la roca es descargada en el acto de esta última.

Con arreglo a esta forma de ejecución hay formadas varias puertas de descarga en las paredes 26 y 27 de los bordes laterales de la mesa, siendo estas puertas, de preferencia, relativamente numerosas y estando sensiblemente en alineación con las extremidades exteriores de los tabiques de separación/<sup>23</sup>colocados en forma correspondiente. La última de esta série de puertas podrá arrancar todo lo más atrás a lo largo de los bordes laterales de la mesa que resulte eficaz o conveniente para una clase cualquiera de labor determinada.

Una de las formas de ejecución de estos mecanismos de puertas, vá representada en detalle ampliado en la Fig. 2 de los dibujos, considerándose suficiente la descripción de una sola de las puertas para que se pueda apreciar la construcción y funcionamiento de todas las de la série. Según puede verse en el dibujo, la parte correspondiente de las paredes 26 y 27 de los bordes laterales ván inclinadas hacia delante, y



relativamente hacia dentro en un corto trecho de cada una de las puertas, según se indica en 40 en la Fig. 1, presentando luego una inclinación delantera y salediza nuevamente, conforme se muestra en 41. En cada uno de los trechos o partes 40 de las paredes de los bordes laterales hay formado un orificio o abertura 42 en la parte inferior de la pared y por encima del tablero o cubierta perforada, constituyendo ésta última, la parte inferior de la abertura de descarga. De esta manera, la corriente de roca u otro material más pesado que vá avanzando hacia el exterior por detrás y entremedias de los tabiques de separación 28, en alineación con el determinado orificio 42 o que pudiera hallarse bajando por la canal lateral 30, hallará su salida por dicha abertura 42 y quedará descargada de la mesa. Están tomadas las oportunas disposiciones para efectuar la descarga de todo el material separado y de mayor peso y para impedir la descarga de parte alguna del material estratificado más ligero por los varios conductos o aberturas de descarga 42. Según puede verse en el dibujo, están tomadas las oportunas disposiciones para regular la zona seccional transversal de descarga de los varios orificios de descarga 42 y en cooperación con dichas disposiciones hay otras encaminadas a regular la profundidad de las capas o estratos de roca u otro material más pesado, con relación a la altura del orificio de descarga, en evitación de descarga del material estratificado y más ligero que avanza por encima, para que no puedan salir por dicha abertura. Con arreglo a la forma de ejecución de estos dispositivos hay una corredera de movimiento vertical 47 montada a deslizamiento sobre la cara interior de la parte 40 de la pared del borde lateral, mediante una unión de bayoneta que permite la colocación vertical de la corredera 47 de distintas maneras, según convenga, a fin de graduar la altura del orificio de descarga 42.

Por la parte exterior de cada uno de los orificios de descarga 42 existe un conducto o canal de descarga 49, por donde se encauza la roca descargada. Esta canal o conducto tiene una pared lateral exterior 50, estando formada su pared



interior por el trecho 41 de la pared lateral de la mesa. El borde exterior 52 de dicha canal 49 se halla situado por encima de un canalón de descarga 56 sujeto a la pared lateral de la mesa, e inclinado hacia delante y en sentido descendente, desembocando su extremidad frontal o delantera 57 en unabanda o correa transportadora sin fin 58, cuyo ramal interior pasa por encima de un rodillo 59 que hay montado en los cojinetes 60 y 61.

Como parte adicional de los medios o elementos para regular y resguardar la descarga de materiales, hay montada en cada una de las canales 40 una plancha aforadora 62 engranada por su extremidad 63 al fondo de la canal.

Hay unos órganos destinados a sostener estas planchas aforadoras a una inclinación cualquiera deseada, consistiendo dichos órganos, según se vé en el dibujo, en una barra muescada 64 que vá articulada en 65 a la plancha aforadora, penetrando y bajando dicha barra por una abertura 66 practicada en el fondo del conducto 49. Sobre la extremidad inferior de la barra muescada 64 acciona un muelle en tensión 67, el cual mantiene las muescas de la barra enganchadas en el borde de la abertura 66, de cuya manera se mantiene la plancha aforadora 62 a una inclinación o altura cualquiera conveniente. En su consecuencia, variando la posición de la plancha aforadora se podrá mantener el lecho o capa de roca u otro material más pesado casi a nivel, o un si es no es por encima del nivel del borde superior del orificio de descarga 42 en la pared lateral de la mesa, y de este modo quedará descargada toda la roca u otro material más pesado, pero en cambio el material más ligero quedará imposibilitado de pasar por dicha abertura y seguirá avanzando por el centro y a lo largo de la mesa hasta el punto o sitio interior de descarga que hay por delante.

Si bien hasta aquí hemos hecho la descripción del invento relacionado con su aplicación a la separación de un material pesado y de otro más ligero entre sí, el invento, en determinadas de sus relaciones o características se presta también a la separación de un material de peso específico



intermedio así como a la opereración de separar materiales ligeros de otros más pesados. En la forma de realización representada en la Fig. 1, la mesa aparece adaptada para la separación de materiales de peso específico intermedio y en esta forma de realización las extremidades delanteras inmediatas de la mesa, un poquitito más hacia dentro de las paredes laterales 26 y 27 a lo largo de las extremidades delanteras de los bordes de descarga 31 y 31ª, ván provistas de unas canales de descarga 70 y 71 destinadas a la evacuación de un material intermedio tal como negro animal, que se suele encontrar en la hulla tal como ésta viene de la mina. Cada una de estas canales de descarga vá separada del plano inclinado para la hulla u otros materiales más ligeros, por medio de sus respectivos tabiques de choque 72 y 73, pudiéndose mover o correr estos tabiques a lo largo de los bordes de descarga 31 y 31ª, a fin de separar mayor o menor cantidad de un producto o material de peso específico intermedio, según convenga. Los conductos 70 y 71 ván provistos, respectivamente de unos canalones de descarga inclinados 74 y 75. El primero de estos canalones desocupa en una banda transportadora sin fin 78 que pasa por encima de un rodillo 79 que revoluciona convenientemente en los cojinetes 56 y 61. El canalón inclinado 75 descarga en otro transportador sin fin 82 que se desplaza sobre un rodillo 83 que revoluciona en unos cojinetes similares 37 y 60.

Regulando la intensidad de las corrientes de aire y la acción relativa de las mismas en las diversas zonas o partes de la capa de material, así como mediante la debida colocación de las planchas o tabiques divisorios 72 y 73 el negro o carbón animal u otro cualquier producto de peso específico intermedio, se podrá separar a un grado cualquiera de precisión o finura, de la roca u otro material más pesado, y de la hulla u otro material más ligero. Estos factores se podrán modificar o cambiar con arreglo a las necesidades de los determinados materiales sobre los cuales se esté operando, o con arreglo al estado o condiciones físicas de dichos materiales.



Con arreglo a una de las características del invento, los tabiques o divisiones separatorias están formados de diferentes alturas para las distintas zonas de la mesa, y en este punto están dichos tabiques proyectados o regulados de manera que aseguren la continua, a la vez que graduada o progresiva, separación de los materiales en la capa de éstos, a medida que se vá desplazando a lo largo de la mesa.

Según puede verse en la Fig. 6, hay previstas zonas A del máximo de altura relativa, zonas o extensiones B de altura intermedia relativamente y otras zonas C de altura mínima, si bien desde luego se concibe que la altura podrá tener otras variaciones, según lo aconsejen las circunstancias especiales de cada caso con arreglo a las determinadas clases y condiciones físicas de los materiales entremezclados sometidos al tratamiento.

En la Fig. 7 vá representada una disposición esquemática para la distribución del aire comprimido a distintas presiones por las diferentes zonas, yendo las zonas de acción máxima del aire comprimido indicadas en a, desde donde ván en disminución hasta f que representa las áreas o zonas del minimum de intensidad de la presión del aire. Estas graduaciones podrán variar por determinadas áreas o zonas, o establecerse otros cambios de graduación según lo aconsejen las circunstancias. En la presente forma de realización, y según hemos podido comprobar por ser de máxima eficacia para determinadas clases de trabajo de separación o clasificación, la acción del aire comprimido se desarrolla a su maximum en la parte posterior de la mesa y por las paredes de los bordes laterales de la misma, yendo en disminución, tanto en sentido progresivo a lo largo de la mesa, como hacia la parte interior, o sea hacia el punto de descarga central e interno de la capa superior de material más ligero ya separado. En la vista que nos ocupa se han suprimido los tabiques de separación, con objeto de que puedan verse con más claridad las zonas de distribución del aire comprimido; no obstante dichos tabiques separatorios podrán ir dispuestos



en la forma que se muestra en la Fig. 6, o en las demás figuras o de otra cualquier manera que resulte de más eficacia para la clase determinada de trabajo de separación que se desee llevar a cabo.

En la Fig. 8, ván representadas en forma más o menos esquemática una configuración y disposición diferentes de la mesa y de los tabiques de separación. En esta forma de realización, el material se introduce tan solo por una parte central bastante ancha de la extremidad posterior de la mesa. Los tabiques de separación ván inclinados hacia delante y hacia el exterior, preferentemente en paralelismo o casi en paralelismo con el borde de descarga central e interno de la mesa para el material que forma la estratificación o capa más ligera. En caso de conveniencia, se podrán graduar las alturas de los tabiques separatorios, conforme se representa esquemáticamente en la Fig. 6, o se podrá adoptar otra disposición de graduaciones que resulte más conveniente o acertada al objeto.

Los tabiques separatorios podrán ser de distintas alturas a lo largo de la mesa o en diferentes partes de ella, mostrándose en la Fig. 6 un ejemplo de semejante disposición.

En la Fig. 9 vá representada una disposición un tanto diferente de las zonas de distribución del aire comprimido que, con determinadas clases de material son de la mayor eficacia en combinación con la forma de mesa que acabamos de describir. En esta figura se han suprimido los tabiques divisorios o separatorios en obsequio a la mayor claridad para la ilustración de las zonas. Las disposiciones representadas en las Figs. 8 y 9, pueden emplearse combinadas o en conjunto o bien se pueden emplear otras disposiciones con una cualquiera de ellas, según resulte más conveniente con arreglo a las circunstancias especiales de cada caso y a la índole de los determinados materiales sometidos a tratamiento. El área en que el aire comprimido desarrolla el máximo de su acción vá indicada en a, señalándose por medio de las letras sucesivas hasta la f, las zonas en que dicha acción del aire comprimido



vá en disminución progresiva hasta su minimum. La explicación general relacionada con la Fig. 7 es también aplicable a ésta disposición ejemplar.

Con arreglo a otra característica del invento, nos servimos de otros dispositivos auxiliares para encauzar la capa superior de material más ligero ya separado, desde su trayectoria progresiva directa hacia el interior y hacia los bordes de descarga centrales e internos de la mesa. A este efecto, según se muestra en la Fig. <sup>10</sup> hay dispuestos varios listones de encauzamiento y desviación 88 situados por encima de los tabiques divisorios, prolongándose estos listones hacia delante y hacia el interior desde las paredes de los bordes laterales exteriores 26 y 27, terminando sus extremidades internas en el borde, o muy cerca del borde de descarga interno destinado al material más ligero ya separado.

Los listones 88 se podrán colocar verticalmente y de una manera variable, según convenga para realizar una separación o clasificación sumamente eficaz. A este objeto y según se vé en el dibujo, las extremidades interiores de dichos listones 88, ván montadas y sostenidas en una especie de caballetes 89, los cuales, a su vez, ván fijos y arrancan verticalmente de la parte superior de la mesa 1, cerca de sus bordes de descarga internos, respectivamente. Los listones 88 también descansan por sus extremidades exteriores en otra especie de caballetes 90 que ván fijos en las paredes 26 y 27 de los bordes laterales de la mesa. Estos listones 88 ván unidos por ambos de sus extremos, a sus respectivos caballetes, mediante unas monturas de perno y ranura corredizos 91, de cuya manera los listones se podrán subir y bajar verticalmente para dejarlos colocados con relación a la parte superior de la mesa y de las partes superiores de los tabiques separatorios, a fin de encauzar hacia dentro y hacia el borde de descarga solamente aquella parte superior de la capa de materiales que haya quedado separada y estratificada por el material de peso específico más ligero, la cual es de ese modo descargada



en el acto de la mesa siendo lanzada por el plano inclinado de descarga. Los dos extremos de cada uno de los listones de desviación y encauzamiento 88, también son susceptibles de subirse o bajarse independientemente con los fines anteriormente descritos, de manera que se varíe la acción de los listones en el sentido transversal de la mesa.

Refiriéndonos ahora a la estructura general de la mesa, y a aquella parte de la cámara de aire comprimido sobre la cual descansa directamente la mesa, dicha estructura está proyectada de manera que pueda tener lugar movimiento alternativo longitudinal o rectilíneo, o para que pueda participar en el avance y descarga del material separado más pesado que se halle reposando sobre la mesa. En la forma de ejecución representada, esta parte de la cámara de aire comprimido tiene unas paredes laterales 100 y 101, y unas paredes de fondo 102 y 103, yendo estas paredes, por sus extremidades inferiores, sujetas y sostenidas por unos elementos de armadura o bastidor laterales 106 y 107, y otros elementos de bastidor y de fondo 108 y 109, yendo todos estos elementos unidos entre sí de manera que formen un bastidor enterizo. También lleva esta armadura varios tirantes transversales o elementos de ligadura 110. La mesa 23 descansa sobre esta estructura, de una manera cualquiera conveniente, verificándolo de preferencia, sobre los bordes superiores y paredes laterales de la cámara de aire comprimido yendo sostenida igualmente por varias vigas o bandas de apoyo 111, las cuales podrán ir dispuestas de una manera cualquiera apropiada para que ofrezcan el debido apoyo o sostén de la mesa. La parte inferior, o sea la fija, de la cámara de aire, comprende según la forma de ejecución representada, unas paredes laterales 120 y 121 y unas paredes de fondo 122 y 123 que descansan sobre el basamento o apoyo 124 y cuya configuración casa con la de la parte superior de la cámara de aire comprimido. Esta construcción puede hacerse de hormigón armado o de cualquier otro material conveniente.

Con los medios o elementos de sustentación para la



parte superior de esta cámara de aire de movimiento alternativo, sobre dicha parte inferior fija de la misma hay combinados otros medios para dar graduación o variación tanto a la mesa como a la parte superior de la cámara de aire, a fin de variar la inclinación de la mesa entre sus partes delantera y posterior respectivamente. Con arreglo a la forma de realización de dichos medios empleamos un bastidor que tiene unos salientes o prolongaciones laterales 128 y 129, unos salientes de fondo 130 y 131, y uno o más tirantes o bandas de unión transversales 132. Según puede verse en la Fig. los salientes laterales de este bastidor llevan en sus extremidades posteriores unas monturas pivotantes 136 y 137 dispuestas en la parte superior de las respectivas paredes laterales fijas 120 y 121. En la extremidad o cerca de la extremidad delantera de los elementos laterales 128 y 129 de este bastidor, van unos cojinetes de articulación esférica que descansan, respectivamente, en unos pilares de rosca 141 a fin de que la extremidad delantera del bastidor se pueda subir o bajar, según convenga, por medio de estos pilares de rosca o tornillo.

La forma de ejecución representada del montaje de la parte superior de la cámara de aire y de la mesa, a fin de que pueda tener lugar el movimiento longitudinal alternativo, comprende una diversidad de soportes flexible 143 prolongados en sentido vertical o ascendente y colocados en relación espaciada, o sea equidistantes a lo largo de ambos lados de la estructura, prolongándose de ella en sentido ascendente. Las extremidades inferiores de estos elementos tienen unos soportes 144 que van fijos a las caras superiores de los elementos de bastidor laterales e inclinables 128 y 129. Los soportes 143 llevan en sus extremidades superiores unas uniones 145 que van fijas al costado inferior de los elementos de bastidor laterales 106 y 107 del cuerpo o parte superior de la cámara de aire. En razón a la naturaleza flexible de estos elementos, las partes superiores de la cámara de aire y de la mesa pueden tener movimiento longitudinal alternativo dentro de una trayectoria limitada, con tendencia a recuperar elásticamente una posición

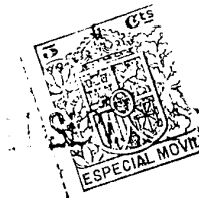


determinada.

En combinación con este montaje hay dispuesto un sistema de tampones destinado a modificar la carrera de la mesa. Consisten estos dispositivos de tamponamiento en un bloque 147 que vá fijo en el costado inferior de uno de los elementos de bastidor laterales de la parte superior de la cámara de aire, y en otro bloque o tampón 148 que vá fijo en el costado superior del correspondiente elemento de bastidor inclinable, yendo dispuesto un muelle helicoidal 149 que vá comprimido entre ellos.

Los medios de accionamiento para la mesa de movimiento recíproco alternativo podrán ser de una forma cualquiera apropiada o conveniente en lo que respecta a muchos de los aspectos. Según la forma de realización representada hay una biela 168 que vá articulada o pivotada en 167 a la extremidad posterior de la parte superior de la cámara de aire y por su otro extremo vá pivotada o articulada a un disco de manivela 169. El árbol del disco de manivela es accionado por medio de un mecanismo de transmisión de energía y de reducción de velocidad apropiado 170, que también puede afectar una forma cualquiera conveniente, transmitiéndose la energía desde un motor u otro generador de fuerza 171.

En la presente forma de ejecución preferente del invento, los medios para producirla corriente de aire comprimido consisten en una máquina soplante 175, un conducto 177 que arranca de la envolvente o caja 176 de la máquina soplante hasta llegar a una abertura 178 practicada en la pared posterior 122 de la parte fija de la cámara de aire. Este mecanismo vá representado en una forma más o menos general, y podrá estar construido en sus detalles con arreglo a lo que aconseje las necesidades de la práctica en cada caso particular. Por ejemplo, se podrán establecer particiones o divisiones en dicho conducto 177 a fin de formar una diversidad de canales de aire para diferentes partes de la mesa, o se podrán colocar planchas de desviación en distintas posiciones



dentro de la cámara de aire, o adoptarse cualesquiera otros dispositivos que den más eficacia o resultados.

Entremedias de las partes fijas y de movimiento alternativo de la cámara de aire hay colocada una envolvente flexible y hermética 130 cuyo borde inferior vá herméticamente sujeto a los bordes superiores de la estructura mural, o sea a los tabiques de la parte fija de la cámara de aire, yendo los bordes superiores de dicha envolvente unidos en forma análoga a los bordes inferiores de la parte de la cámara de aire que recibe desplazamiento alternativo.

En la Fig. 5ª, los soportes flexibles 143 aparecen inclinados hacia atrás y en sentido descendente con objeto de que el movimiento alternativo de la mesa sea en sentido ascendente y delantero en una dirección y en sentido descendente y hacia atrás en la otra dirección. Habrá muchos casos, y tratándose de determinadas clases de materiales entremezclados, en que este movimiento resultará altamente eficaz para facilitar la acción separadora, si bien en lo que respecta a muchas características del invento dicho movimiento podrá ser susceptible de variación de distintos modos.

En las Figs. 13 a la 16 vá representada una modificación en la forma de realizar esta mesa, modificación que es de eficacísimos resultados en la separación de determinadas clases de materiales entremezclados, dadas las condiciones especiales de la mezcla. En estas figuras, las características generales de la mesa son las mismas que en las Figs. precedentes pero el montaje de la mesa, la disposición de los planos inclinados de descarga laterales, así como el fondo de la cámara de aire comprimido son de distinta forma, empleándose también elementos suplementarios o adicionales para regular la distribución del aire comprimido. La mesa aparece sostenida en una serie de apoyos equidistantes dispuestos a uno y otro lado de la mesa. Comprenden dichos apoyos, respectivamente, unos soportes o caballetes 193 que arrancan en sentido vertical desde el suelo, y sobre ellos descansan, respectivamente, una diversidad de pilaretes 194 dispuestos de dos en dos en



sentido transversal de la mesa. Cada uno de los pilaretes 194 vá articulado a la extremidad superior de una biela de suspensión 195, biela que, por su extremidad inferior vá articulada por medio de pivote a uno de los extremos del elemento de bastidor transversal 196 que constituye una parte del bastidor y soporte de sustentación de la mesa de vaiven. Una biela de suspensión análoga 195 vá articulada al otro extremo del bastidor transversal 196:

Para esta forma de suspensión graduable y de movimiento alternativo de la mesa se emplean tambien, de preferencia, formas diferentes de canalones colectores y de descarga para las descargas laterales de la roca u otro material mas pesado. En el ejemplo considerado hay dispuesto un canalón largo y estrecho 199 en uno de los lados de la mesa, y otro canalón análogo 200 en el lado opuesto de la mesa. Estos canalones estan destinados a recibir la descarga procedente de las varias bocas de descarga 49 de la roca en los correspondientes lados de la mesa.

Estos canalones ván sujetos por los bordes superiores de sus paredes internas, al bastidor de la máquina, y las paredes exteriores 201, 202, respectivamente, de dichos canalones ván situadas a corta distancia por fuera de las bocas de descarga 49 de la materia rocosa, a fin de dejar que la roca tenga caída libre en el canalón. La estructura entera de este canalón, o canalones, tambien vá sostenida en parte por los elementos de bastidor transversales 196.

Las paredes externas 201 y 202, respectivamente, de dichos canalones deberán ser sensiblemente verticales, pero las paredes de fondo 203 y 204 del canalón 199, y las paredes de fondo 205 y 206 del canalón 200, van inclinadas hacia abajo y una hacia otra, produciéndose, respectivamente, orificios de descarga centrales para los canalones en 207 y en 208. Por debajo de estos orificios de descarga se desplaza un transportador sin fin 209 dispuesto en sentido transversal el cual corre sobre unos rodillos de mando y guia 210 a fin de ir retirando de la máquina la roca u otro material mas pesado .



En las Figs: 13 y 16, la parte fija de la cámara de aire vá representada como si su sección transversal fuese en disminución progresiva y gradual hacia el frente de la mesa, estando tomada esta disposición con el fin de regular la intensidad del aire comprimido. Con este objeto, el fondo 216 de la cámara de aire vá inclinado en sentido ascendente y delantero. Mediante esta disminución progresiva en la sección transversal delantera de la mesa y la consiguiente disminución de volumen o capacidad de la cámara de aire se podrá mantener una mayor presión relativa en la extremidad delantera de la mesa. Ahora bien, esta característica se podrá combinar con otras relacionadas con la estructura de regulación del aire, así como con aparatos para variar la intensidad relativa de la presión del aire en diferentes partes o regiones de la mesa, según se vea que es más eficaz o conveniente para el tratamiento de distintas clases de mezclas de materiales, o para aquellos materiales de distintas condiciones físicas.

Bien sea en combinación o independientemente de las características de la cámara de aire que acabamos de describir se podrá disponer una diversidad de planchas de choque o desviación de aire 217 en varios sitios a lo largo de la cámara de aire, pudiendo ser estas planchas de choque de distintos tamaños; o ir inclinadas a ángulos variados o bien variando relativamente sus ángulos de inclinación, a fin de encauzar una parte de la corriente de aire en sentido ascendente hacia la mesa. En la forma de ejecución considerada aparece un solo mecanismo en cada lado, es decir, en uno y otro brazo de la cámara de aire a fin de poder variar la colocación de estas planchas de choque 217.

En dichas formas de ejecución, cada una de las planchas de choque vá unida por medio de pivote, a una barra 218 dispuesta en sentido longitudinal en varios puntos a lo largo de ella, y dicha barra, a su vez, va articulada por su extremidad posterior 219 a un brazo de palanca 220. Este brazo de palanca 220 vá fijo en un árbol 221 que revoluciona en la pared lateral de la cámara de aire, yendo

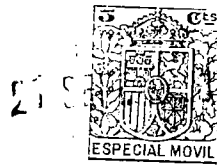


una palanca de maniobra 222 fija en el árbol en aquel de sus extremos que vá situado por fuera de la pared lateral de la cámara de aire. Un sector de cierre 223 vá colocado de manera que se sujete dicha palanca en una posición de mando cualquiera.

Dado caso que fuese necesario o conveniente graduar relativamente en mayor grado la acción del aire comprimido en diferentes sitios a lo largo de la cámara de aire, esto podrá efectuarse corriendo una o más de las planchas de choque 217 con relación a la barra de maniobra y colocación 218.

Preferentemente se dispone un sistema análogo de planchas o tabiques de choque y de sus medios de acción o maniobra correspondientes, en uno y otro lado de la cámara de aire, bastando por lo tanto, con describir uno de los juegos.

Están tomadas potestativamente las necesarias medidas para variar de una manera señalada la presión del aire en determinadas zonas de la mesa, según se considere conveniente bien sea empleando divisiones o tabiques fijos solamente o en combinación con los tabiques de choque u otros elementos móviles apropiados para regular la corriente del aire. Con arreglo a la forma de ejecución considerada, las divisiones ván dispuestas de modo que se desarrolle en una determinada zona una intensidad bastante menor en la corriente de aire a lo largo y en la proximidad de los puntos de descarga para los materiales más ligeros. En las Figs. 15 y 16, vá representada una forma de ejecución de una disposición semejante de aparatos de regulación de la corriente de aire los cuales constan de un par de tabiques 227 y 228, respectivamente, que ván fijos en el piso de la cámara de aire arrancando de ella en sentido vertical y convergiendo hacia la parte posterior dentro de la referida cámara, casi aproximadamente en paralelismo con el borde de descarga para el material más ligero, y reuniéndose luego en un punto 229. Entremedias de los dos tabiques 227 y 228 vá dispuesto una especie de mamparo transversal 230. Un elemento flexible e impermeable al aire 231 une los bordes superiores de los tabiques 227 y 228 al costado inferior de la mesa, a fin de establecer una división hermética sin perjuicio de permitir la vibración de la mesa.



Un elemento flexible hermético análogo une el borde superior del manparo transversal 230 al costado inferior de la mesa .

En el caso de emplearse una disposición o construcción semejante, servirá para disminuir la presión del aire o la acción de la corriente de aire precisamente por dentro y a lo largo del borde de descarga para el material más ligero, disposición ésta que resultará de gran conveniencia en muchos casos. Dicho se está, sin embargo que se podrán introducir cambios en la colocación y disposición de estos elementos con el fin de variar de otro modo la intensidad relativa de la acción del aire comprimido en diferentes partes o zonas de la mesa.

En la Fig. 17 vá representada una modificación de este sistema de mesa, que se asemeja en algunos puntos a la representada en la Fig. 10, con la diferencia de que el material más ligero es descargado a lo largo de los costados exteriores de la mesa, descargándose el material más pesado a lo largo de los costados interiores de la misma. En esta forma de construcción, la mesa o cubierta perforada para el paso del aire vá provista del tabique posterior 232 y de los tabiques laterales posteriores 233. La mesa tiene también el tabique longitudinal central 234, de cuya extremidad delantera arrancan o se prolongan las paredes laterales 235 que ván inclinadas hacia delante y hacia el exterior y de cuyas extremidades delanteras arrancan, a su vez, las paredes frontales de inclinación todavía más pronunciada 236.

Los tabiques o paredes de separación 237 se prolongan en sentido longitudinal de la mesa y guardan materialmente paralelismo entre sí, terminando sus extremidades delanteras un poco antes de llegar a los tabiques 235, 236, con objeto de que el material rocoso u otro material más pesado pueda ir pasando a lo largo de estas paredes laterales. En vez de ser estas divisiones o paredes, algunas o todas ellas longitudinales y paralelas, podrán ser inclinadas hacia delante y hácia el interior, y en caso de conveniencia dichas divisiones podrán presentar distintos grados de inclinación desde la más interna



hasta la más exterior.

Con objeto de que pueda tener lugar la descarga del material rocoso u otro material más pesado, los tabiques 235 y 236 tienen practicadas unas aberturas o boquetes 238, los cuales comunican con los conductos o canales de salida 239, los cuales descargan el material rocoso o más pesado en los planos inclinados interiores o planchas 240 que a su vez van dejando caer dicho material más pesado en la correa o banda transportadora sin fin 241. Las aberturas de salida 238 deberán llevar, de preferencia, unas planchas susceptibles de ajuste en sentido vertical y parecidas a las planchas 47 a fin de variar la altura de las expresadas aberturas, teniendo los canalones de bajada 239 también, de preferencia, unos dispositivos análogos a las planchas o compuertas graduables 62 destinadas a regular la descarga del material rocoso o de mayor peso.

El estrato o capa superior de material más ligero, es descargado a lo largo de los bordes laterales 242 de la mesa, a lo largo de los cuales van dispuestos unos canalones inclinados o de bajada 243 formados con unas paredes de fondo 244 para descargar dicho material más ligero en las bandas o correas transportadoras sin fin 245. El tabique de separación que hay en la parte extrema exterior señalado en 246, podrá ser un tanto más alto que los demás tabiques y su altura podrá también ser variable o graduable según se quiera, con objeto de que su borde superior pueda quedar colocado al nivel preciso para dejar paso al material más ligero ya separado y limpio.

Con el fin de facilitar la descarga o distribución lateral del material más ligero, hay dispuestos unos listones de desviación 247 cuyas extremidades posteriores van situadas en las paredes o tabiques 235, o en casi inmediata proximidad a estos, prolongándose dichos listones hacia delante y hacia el exterior hasta casi tocar en los bordes laterales 242 de la mesa. Estos listones de desviación deberán ser suscepti-



bles de reglaje en su colocación vertical, yendo montados, por ejemplo, por medio de uniones de pernos y ranuras corredizas sobre los soportes 248. Dichos listones también pueden ser susceptibles de ajuste en lo que respecta a su colocación o inclinación con relación a la mesa. Por medio de estos listones de desviación, la corriente superior y limpia del material ligero es desviada en el acto hacia su borde de descarga o vertiente mientras que la capa intermedia y todavía entremezclada continúa avanzando por debajo de los listones para ser sometida todavía a la acción estratificadora y clasificadora.

La mesa deberá llevar, preferentemente, en sus extremidades remotas delanteras, unas partes extremas reentrantes, 249, es decir, vueltas hacia dentro, las cuales se prolongan a lo largo de los bordes laterales de la mesa y están destinadas a separar y descargar un producto de peso específico intermedio, tal como el carbón o negro animal, que se encuentra mezclado con la mayoría de las hullas o carbones minerales blandos, descargándose este producto intermedio en unos planos inclinados 250 que, a su vez, lo van vertiendo en las bandas o correas sin fin transportadoras 251.

Los materiales en tratamiento podrán ser sometidos a diferentes intensidades de la acción del aire comprimido por diferentes partes o sitios de la mesa de la misma manera que hemos explicado antes al ocuparnos de las Figs. 7 y 9.

Se podrán adoptar medios adicionales para graduar la acción del aire comprimido aplicable a una cualquiera de las modificaciones anteriormente descritas, yendo estos medios representados en la Fig. 18 en su aplicación a la forma de mesa representada en la Fig. 17. En esta figura la cámara de aire comprimido que hay dispuesta por encima de la mesa aparece como provista de la pared longitudinal central 252, de las paredes laterales internas 253 y las paredes exteriores 254. Dentro de cada una de las partes de la cámara de aire que forman las paredes 253 y 254 existe un tabique o separación 255, dispuesto en sentido longitudinal



cuya colocación o disposición se podrá variar o graduar con arreglo a la intensidad <sup>que se</sup> ~~desée~~ dar a la acción del aire comprimido. Una división flexible y por la cual puede pasar el aire, se coloca entre el borde superior de cada tabique 255 y la mesa o tablero 23, con el fin de que pueda tener lugar el movimiento alternativo de la mesa cada vez que se mantiene la división permeable al aire. La extremidad posterior del tabique 255 va situada a cierta distancia por delante de la extremidad posterior de cada una de las secciones o partes de la cámara de aire comprimido, y entre la extremidad de dicho tabique o división y el extremo de la cámara existe otro tabique 256 que se prolonga en sentido vertical desde el piso de la cámara de aire, pero sin llegar a la altura de esta cámara, de cuya manera el aire impelido por la máquina soplante podrá pasar por encima del tabique 256 penetrando en la cámara por el lado exterior del tabique 255. El volumen de aire que pasa al lado exterior del tabique 255 queda de este modo reducido a algo menos que el volumen de aire que pasa a la cámara por el lado interior de dicho tabique 255, traduciéndose esto necesariamente en una menor presión de aire a través de la parte o zona correspondiente de la mesa.

En puntos convenientes de la cámara de aire y en uno o ambos lados de los tabiques 255 y 256 se podrán colocar una o más paletas o aspas 257 para la desviación del aire. Estas aspas o paletas podrán ir montadas en forma giratoria por medio de unas varillas 258 y algunas de ellas podrán ser susceptibles de ajuste por medio de unos brazos 259 que funcionen en cooperación con unos pasadores de fijación 260 situados en la parte exterior de la cámara de aire. Otras de las paletas se podrán colocar por medio de pasadores 261 introducidos en unos agujeros formados en las paredes o tabiques de la cámara de aire y a los cuales se podrá tener acceso por medio de puertas o registros apropiados en las paredes de la cámara.

La Fig. 19 representa otra modificación en la



forma de esta mesa, según la cual el material más pesado es descargado de costado por los bordes laterales de la mesa, mientras que la mayor parte del material más ligero vá avanzando longitudinalmente para ser descargado por la extremidad anterior de la mesa, si bien algo del material más ligero es también descargado por los costados laterales de la mesa, aunque separadamente del material más pesado. En esta forma de construcción, la mesa perforada 23 para el paso del aire, no está formada con el conducto de descarga interior central para el material más ligero, si no que éste material más ligero vá avanzando longitudinalmente y es descargado por el borde delantero de la mesa. Preferentemente, la parte delantera 23a de la mesa que hay por delante de los tabiques separatorios delanteros extremos, no está perforada para el paso del aire. La mesa tiene la pared posterior 262 y las paredes laterales 263 que arrancan de ella hacia delante y hasta el exterior y desde cuyas extremidades delanteras se prolongan otras paredes laterales 264 que convergen hacia la extremidad anterior de la mesa. Esta mesa vá provista de unos tabiques o divisiones separadores 265 que se prolongan hacia delante y hacia el exterior por lados opuestos del eje longitudinal central de la mesa, terminando las extremidades exteriores de estas paredes divisorias un poco antes de llegar a los tabiques o paredes 264, a fin de habilitar conductos o canales a lo largo de estas paredes para el paso del material rocoso u otro material más pesado. Preferentemente, las extremidades de éstos tabiques de separación terminan a tales distancias de las expresadas paredes que formen una canal que vaya ensanchando progresivamente hacia delante para que pueda pasar el material rocoso. Con esta disposición los materiales descargados en la mesa son separados y estratificados, cayendo la roca u otro material pesado en la mesa y desplazándose a lo largo de los conductos que median entre los tabiques de separación para ir avanzando hacia los bordes laterales de la mesa y entrar en las canales que hay dispuestas a lo largo de los expresados bordes laterales y formadas entre las paredes 264 y los extremos de las



divisiones 265, mientras que la capa o estrato superior de material más ligero, vá avanzando en el sentido longitudinal de la mesa, por encima de las divisiones separatorias, haciéndose cada vez más pura y más limpia y descargándose eventualmente por el borde delantero de la mesa. Para que pueda tener lugar la descarga del material rocoso o sea el más pesado, las paredes 264 tienen formadas unas aberturas 265 en sus partes inferiores y al nivel de la mesa. Estas aberturas ván aumentando preferentemente de altura hacia el frente de la mesa, con el fin de evitar el atascamiento y retención de trozos de roca que por ellas pasen. Dichas aberturas comunican con los canalones de descarga 266 que se prolongan por delante, y los cuales desocupan a su vez, en otros canalones inclinados y delanteros 267 que descargan por último el material más pesado en una banda o correa transportadora sin fin 268. Las aberturas 265 llevan de preferencia unas planchas reguladoras o calibradoras parecidas a las planchas 47 anteriormente citadas, con objeto de graduar las dimensiones de dichas aberturas, teniendo asimismo, los canalones 266 unas planchas o puertas reguladoras 269 parecidas a las planchas 62 tambien citadas anteriormente, con objeto de graduar el volumen del material de roca descargado. La hulla u otro material más ligero que cae por el borde delantero de la mesa baja por un plano inclinado 270 que lo descarga en la banda o correa transportadora sin fin 271. Debido a la disposición convergente de las paredes laterales 264 por la parte anterior de la mesa, las partes laterales de la corriente de hulla o material más ligero, que se vá desplazando progresivamente, rebosará dichos bordes laterales y esto constituye una mayor amplitud de descarga para el material más ligero, aumentando, por lo tanto, la capacidad de la mesa. Las paredes laterales 264 son de altura conveniente, con objeto de que tan solo el material más ligero y limpio o clasificado pueda ser descargado por encima de ellas, y de los bordes superiores de estas



paredes laterales 264 , se prolongan hacia el exterior, pasando por encima de los canalones de bajada 267 para el material más pesado los estantes o repisas 272 de cuyos bordes exteriores vá cayendo el material más ligero, en los canalones de bajada 273 que hay dispuestos a lo largo de los canalones 267 para el descenso de la roca, y desde las extremidades delanteras de las cuales el material más ligero es volcado en la correa transportadora sin fin 271. De esta manera el material más pesado pasa por las paredes laterales 264 para bajar por los conductos 267, y una parte del material más ligero es descargada por encima de estas paredes laterales y de los estantes 272 para caer en los planos inclinados 273.

A cada lado de la mesa e inmediatamente por delante del par delantero de divisiones separatorias 265 hay dispuestas dos paredes 274 inclinadas hacia fuera y hacia delante, cuyos bordes superiores ván inclinados en sentido descendente y hacia el interior, desde el borde superior de las paredes 264 hasta llegar materialmente al nivel de la mesa. El objeto de estas paredes es evitar que la roca u otro material más pesado pueda ser descargado por la parte anterior en unión del material más ligero, así como para encauzar dicho material más pesado hacia la abertura extrema delantera 265. Tambien se podrán disponer unas paredes inclinadas 275 en las extremidades anteriores de los estantes 272, a fin de encauzar el material más ligero hacia los conductos de bajada 273.

La mesa perforada 26 podrá ir dispuesta de manera que la acción del aire comprimido varíe en mayor o menor intensidad por diferentes partes o zonas de la mesa y de una manera análoga a la anteriormente descrita con referencia a las Figs. 7 y 9, pudiendo variar la altura de dichos tabiques 265 de una manera análoga a la descrita al ocuparnos de la Fig. 6.

Desde luego se comprenderá por lo que respecta a las construcciones representadas en las Figs. 1 y 17, que cada mitad de la mesa por lados opuestos del eje longitudinal central de la misma se puede considerar como una mesa aparte



descargándose uno de los materiales separados, a lo largo de uno de los bordes laterales de la mesa, mientras que el otro material es descargado a lo largo del otro borde lateral de la mesa, pudiendo estar construida la mesa de este modo si se quiere, aun cuando por lo general resultará más ventajoso emplear lo que pudieramos considerar como mesa duplex o doble con arreglo a las formas de construcción representadas en estas figuras.

Por todo cuanto queda explicado, se comprenderá, desde luego, que realizamos un mecanismo que constituye una forma de ejecución del invento, para conseguir las finalidades y ventajas antes enumeradas en unión de otras varias. Asimismo se comprenderá que se podrán introducir variaciones en las formas precisas descritas y representadas de este mecanismo, dentro del alcance de las reivindicaciones del final, sin apartarnos por ello de los principios fundamentales del invento, y sin sacrificar ninguna de sus ventajas principales.

#### N O T A

=====

Habiendo ya descrito y detallado con toda amplitud la naturaleza de nuestro invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones en sus dimensiones y detalles, sin que por ello se altere el principio fundamental del invento, y lo que constituye la esencia del mismo y por lo que solicitamos patente de invención por veinte años en España es por: "Perfeccionamientos en maquinaria para la clasificación y manipulación de materiales en polvo y a granel, de distintos pesos específicos"; caracterizándose por lo siguiente:

1ª.- Por una disposición mediante la cual se inyecta aire comprimido en sentido ascendente para que atraviese la capa o lecho de materiales entremezclados, a fin de separarlos y estratificarlos, determinando al propio tiempo el desplazamiento alternativo y rectilíneo de la capa de dichos materiales, siendo



el material más pesado impelido obligado a descargarse a lo largo o por el borde o bordes delanteros del soporte o mesa para el lecho de materiales.

2º.- Por un aparato en el que el material más pesado es impelido u obligado a desplazarse por el costado de la capa de materiales para ir descargándose a lo largo de uno o de ambos bordes laterales y longitudinales del soporte o mesa,

3º.- Un aparato como el que se especifica en las reivindicaciones 1ª o 2ª, en el que el material más ligero es impelido u obligado a desplazarse de manera que tenga lugar su descarga por otro borde longitudinal en el sentido progresivo de la mesa o soporte.

4º.- Por el hecho de que la descarga del material más ligero se verifica en sentido progresivo o sea en el longitudinal del lecho o capa de materiales.

5º.- Por un aparato como el especificado en las reivindicaciones precedentes, en el que el material más ligero tiene que ir avanzando directamente en sentido progresivo, y sin obstáculo o restricción alguna para descargar por la parte delantera de la mesa.

6º.- Un aparato como el que se especifica en las reivindicaciones precedentes, en el que el material más ligero es descargado por un punto situado en la parte interior delantera y preferentemente en el centro, del soporte o mesa.

7º.- Por un aparato en el que el material más ligero es impelido u obligado a desplazarse en el sentido lateral del lecho o capa de los materiales, para irse descargando por uno o por ambos bordes laterales longitudinales del soporte o mesa mientras que el material más pesado es descargado a lo largo de un borde o bordes prolongados en sentido delantero estableciendo una descarga central progresiva por dentro de la mesa.

8º.- Por un aparato de separación o clasificación de materiales en el que el material más ligero es obligado a descargarse por encima de las partes delanteras de los



bordes laterales longitudinales de la mesa.

9<sup>a</sup>.- Un aparato para la separación de materiales divididos y entremezclados de distintos pesos específicos, en el que se inyecta aire comprimido haciéndole subir a través de la capa o lecho de materiales entremezclados a fin de separarlos y estratificarlos, produciendo al propio tiempo el movimiento alternativo y rectilíneo de la capa de materiales, obligando al material más ligero a irse descargando por fricción e inercia y sin concentración alguna de él en forma de corriente, mientras que el material más ligero es encauzado hacia un punto de descarga.

10<sup>a</sup>.- En un aparato con arreglo a la reivindicación 9<sup>a</sup> en el que el material más pesado es impulsado directamente en el sentido progresivo de la capa de materiales desde distintos puntos de su precipitación o asentamiento.

11<sup>a</sup>.- En un aparato como se especifica en las reivindicaciones 9<sup>a</sup> o 10<sup>a</sup> en el que el material más ligero es encauzado de manera que tenga lugar su descarga en sentido transversal en la dirección en que se desplaza el material más pesado.

12<sup>a</sup>.- En un aparato según se especifica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el material más pesado, o el material más ligero, o cada uno de ellos, es encauzado o impulsado hacia el punto de descarga, tan pronto como tiene lugar su estratificación mientras prosigue la operación separadora o clasificadora.

13<sup>a</sup>.- En un aparato como el que se especifica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el material más pesado es descargado por diversos puntos o conductos de salida situados a lo largo del borde o bordes que se prolongan en sentido delantero del soporte o mesa para la capa o lecho de materiales.

14<sup>a</sup>.- En un aparato como el que se especifica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que se emplean corrientes de aire comprimido cuya presión vá disminuyendo en intensidad hacia el punto de descarga del



material más pesado o el del material más ligero o de ambos .

15ª.- En un aparato como el que se especifica en la reivindicación 13ª, en el que la descarga del material se regula para graduar la profundidad de dicho material a lo largo de los costados de la capa o lecho del mismo.

16ª.- Un aparato para la separación de materias entremezcladas y trituradas o en polvo, de distintos pesos específicos, con arreglo a lo que se especifica en la reivindicación 1ª, en la que la mesa o soporte perforado o calado para el paso de aire, y en la que se sustenta el lecho o capa de materiales mezclados, vá provista de un punto de descarga para el material más pesado, situado a lo largo de un borde o bordes dispuestos en el sentido longitudinal o delantero de la referida mesa.

17ª.- Un aparato con arreglo a la reivindicación 16ª, en el que están tomadas las debidas disposiciones para encauzar o dirigir el material más pesado, por el costado de la mesa hacia un punto de descarga situado a lo largo del borde o bordes que se prolongan en el sentido longitudinal de la mesa.

18ª.- Un aparato como el que se especifica en las reivindicaciones 16ª o 17ª, en el que el soporte o mesa vá provisto de un punto de descarga para el material más ligero y por el borde o bordes longitudinal y delanteros de la mesa.

19ª.- Un aparato como el que se especifica en las reivindicaciones 16ª o 18ª, en el que la descarga para uno de los citados materiales vá situada a lo largo de uno de los bordes laterales de la mesa, y el punto de descarga para el otro de los citados materiales, vá situado a lo largo del borde lateral opuesto de la citada mesa, pudiendo ir dicho borde o bordes dispuestos, si se quiere, a un ángulo de inclinación con respecto al eje longitudinal de la mesa.

20ª.- Un aparato como el que se especifica en la reivindicación 17ª, en el que el soporte o mesa vá provisto de un punto de descarga para el material más ligero, descarga que tiene lugar en el extremo o borde delantero de la mesa.

21ª.- Un aparato como el que se especifica en la



reivindicación 20ª, en el que las paredes laterales longitudinales del soporte o mesa, convergen hacia la parte delantera, de cuya manera algo del material más ligero puede ser descargado hacia fuera rebasando dichas paredes.

22ª.- Un aparato como el que se especifica en las reivindicaciones 17ª y 18ª en el que la mesa lleva un sitio de descarga que se prolonga hacia la parte delantera y por dentro de la mesa para dar salida al material más ligero.

23ª.- Un aparato como el que se especifica en la reivindicación 22ª en el que dicho punto de descarga interior está formado por unos bordes de la mesa que se prolongan hacia delante y en relación divergente de un punto intermedio de la longitud de la mesa.

24ª.- Un aparato como el que se especifica en la reivindicación 16ª en el que la mesa vá provista de un conducto de descarga que se prolonga hacia la parte delantera de la misma y por dentro, para descargar el material más ligero, estando formado dicho punto de descarga por unos bordes que tiene la mesa los cuales se prolongan hacia la parte delantera, estando tomadas las debidas disposiciones para encauzar el material más ligero de manera que se descargue por los bordes laterales y longitudinales de la mesa o a lo largo de ellos.

25ª.- Un aparato como el que se especifica en la reivindicación 24ª en el que los bordes de la mesa que constituyen dicho punto de descarga interior para el material más pesado, se prolongan hacia delante y en relación divergente desde un punto intermedio de la longitud de la mesa.

26ª.- Un aparato para separar materiales entremezclados y triturados o molidos de distintos pesos específicos, con arreglo a lo que se especifica en la reivindicación 9ª, en el que la mesa, tablero o soporte perforado para el aire comprimido, donde descansa el lecho o capa de materiales entremezclados vá dispuesto de manera que vaya impeliendo el material más pesado a fin de que se descargue por efecto de fricción e inercia y sin concentrarse, en forma de corriente estando dicho soporte o mesa provisto de medios



para dirigir o encauzar el material más ligero al punto de descarga.

27º.- Un aparato como el que se especifica en la reivindicación 26ª, en el que la referida mesa vá dispuesta de modo que vaya empujando el material más pesado directamente hacia delante al punto de descarga desde un punto cualquiera en que dicho material más pesado se deposita sobre la mesa.

28º.- Un aparato como el que se especifica en la reivindicación 26ª o en la 27ª, en la que dichos medios van dispuestos de modo que encaucen el material más ligero en el sentido transversal de la mesa, para descargarle por los bordes laterales de esta, o a lo largo de ellos.

29º.- Un aparato como el que se especifica en una cualquiera de las reivindicaciones 16ª a la 28ª, en el que el punto de descarga para el material más pesado se prolonga hacia delante a lo largo de la mesa desde un punto situado entremedias de la longitud de ésta.

30º.- Un aparato como el que se especifica en una cualquiera de las reivindicaciones 16ª a la 29ª, y en el que la mesa lleva unos tabiques verticales rectos dispuestos de modo que encaucen el desplazamiento del material más pesado, al punto o puntos de descarga del mismo.

31º.- Un aparato como el que se especifica en la reivindicación 30ª, en el que dichas paredes se prolongan presentando una inclinación con respecto al eje longitudinal de la mesa, desde un lado de esta al otro lado, o bien se prolongan hacia fuera y hacia delante desde el eje longitudinal central hacia lados opuestos de la mesa.

32º.- Un aparato como el que se especifica en las reivindicaciones 24ª y 30ª en el que dichas paredes o tabiques se prolongan en el sentido longitudinal de la mesa, a fin de encauzar el material más pesado hacia delante al referido punto de descarga interno.

33º.- Un aparato como el que se especifica en una cualquiera de las reivindicaciones 16ª a la 32ª, en el que hay



dispuestos unos elementos de desviación por encima de la mesa, aislados de ella y situados a un ángulo de inclinación con respecto al eje longitudinal de la mesa, con el fin de desviar el material más ligero hacia el punto de descarga de la mesa.

34ª.- Un aparato como el que se especifica en la reivindicación 33ª, en el que dichos elementos de desviación son susceptibles de ajuste en lo que respecta a su colocación, inclinación o altura.

35ª.- Un aparato como el que se especifica en una cualquiera de las reivindicaciones 30ª, 31ª o 32ª, en el que los expresados tabiques terminan por sus extremidades delanteras a cierta distancia de un tabique o tabiques que se prolongan a lo largo del borde o bordes de descarga para el material más pesado, a fin de constituir unas canales o conductos por donde vaya avanzando el material más pesado.

36ª.- Un aparato como el que se especifica en las reivindicaciones 16ª a la 35ª, en el que hay provista una serie de puntos o sitios de descarga para el material más pesado, a lo largo del borde o bordes de descarga de dicho material pesado, que se prolongan hacia delante de la mesa.

37ª.- Un aparato como el que se especifica en la reivindicación 36ª, en el que la mesa lleva una pared vertical a lo largo del borde de descarga del material más pesado, o de cada uno de dichos bordes, estando formada la referida pared con una serie de orificios o aberturas de salida para que pueda tener lugar la descarga progresiva del material más pesado, con medios accesorios para variar el tamaño de las referidas aberturas.

38ª.- Un aparato como el que se especifica en una cualquiera de las reivindicaciones 16ª a la 37ª, en el que están provistos los medios para regular la descarga del material más pesado por el orificio u orificios de descarga para el mismo.

39ª.- Un aparato como el que se especifica en las reivindicaciones 37ª y 38ª, en el que las aberturas de descarga



para el material más pesado comunican con unos canalones de bajada para la descarga, teniendo estos canalones unas planchas inclinadas en sentido vertical o ascendente y hacia la parte delantera, siendo preferentemente graduable la inclinación de dichas planchas.

40ª.- Un aparato según se especifica en una cualquiera de las reivindicaciones 16ª a la 39ª, en el que están previstos los medios para graduar la acción del aire comprimido por diferentes sitios o zonas de la mesa, preferentemente de manera que se disminuya la acción del aire comprimido en dirección al punto de descarga del material más ligero, o en dirección al punto de descarga del material más pesado, o hacia ambos puntos o sitios de descarga.

41ª.- El aparato de sistema perfeccionado destinado a la separación de materiales subdivididos y entremezclados, de diferentes pesos específicos, tal y como queda substancialmente descrito con referencia a los dibujos que se acompañan.

"Perfeccionamientos en maquinaria para la clasificación y manipulación de materiales en polvo y a granel de distintos pesos específicos"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

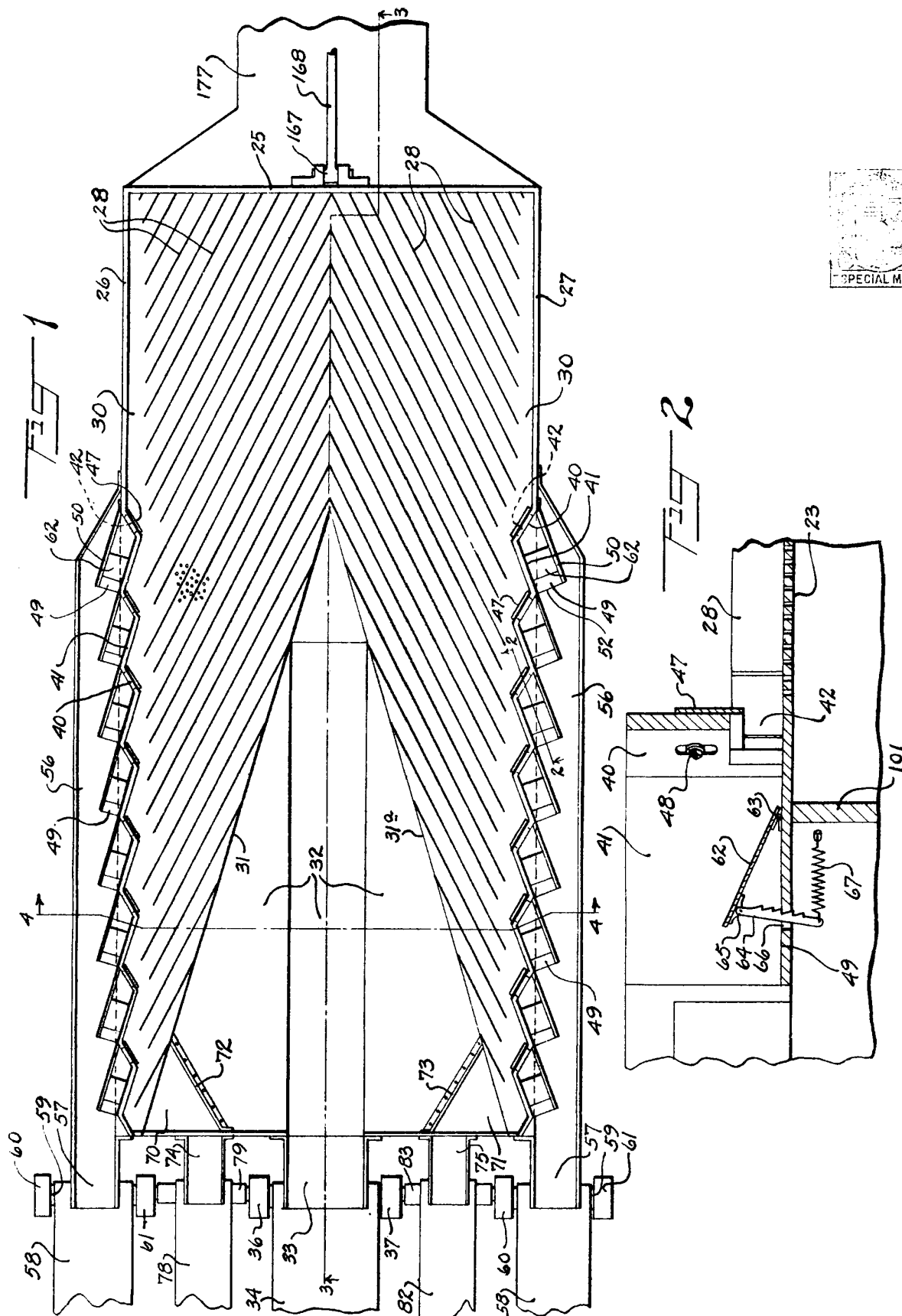
Esta memoria consta de cuarenta y tres hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 21 de Septiembre de 1926.

Rembrandt Peale,  
William Stewart Davies, y  
William Sanders Wallace.

Por Poder  
de SANTOS L. GEREZA

P.F.



Madrid, 21 Septiembre 1920.

*[Handwritten signature]*

Madri, et al. et al. in the 1936.

*J. Madri*

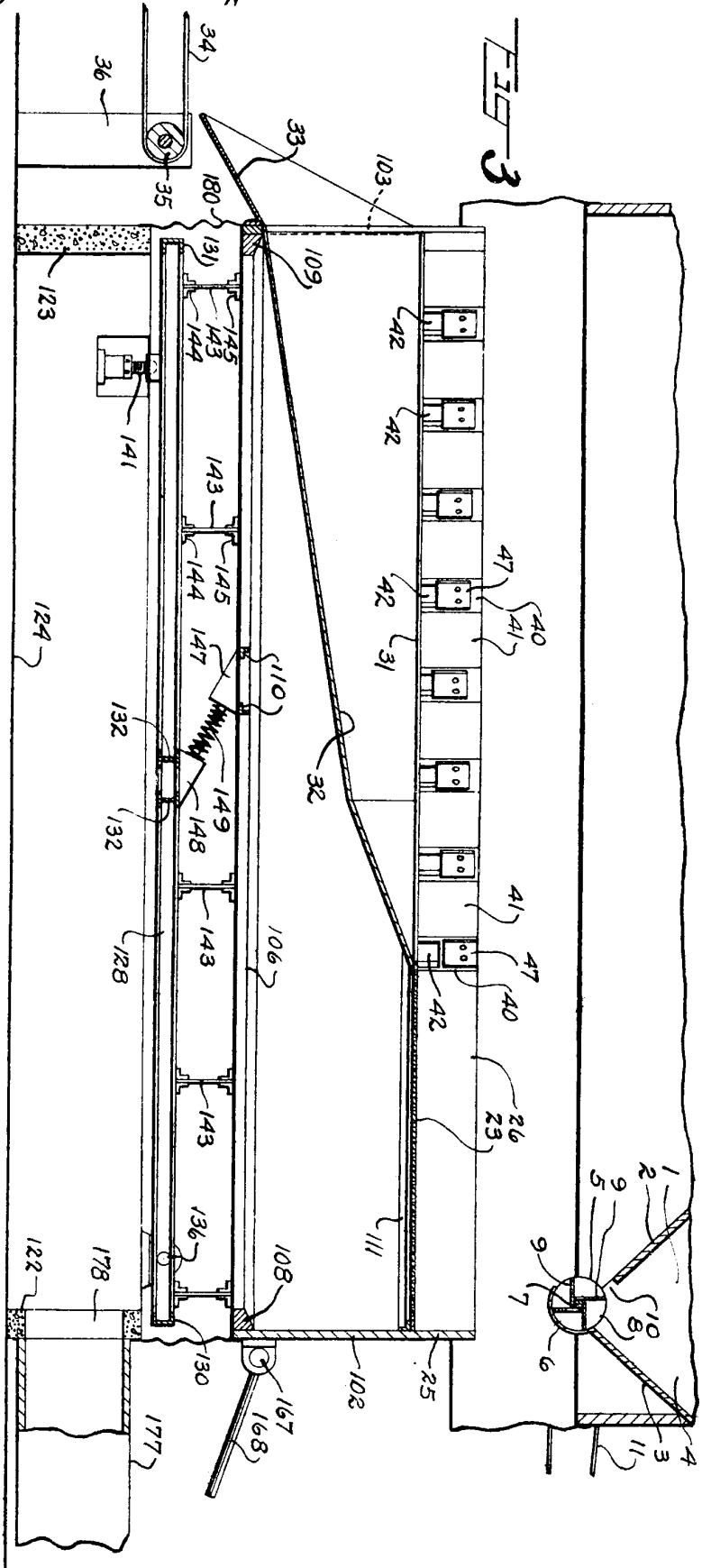


FIG 12

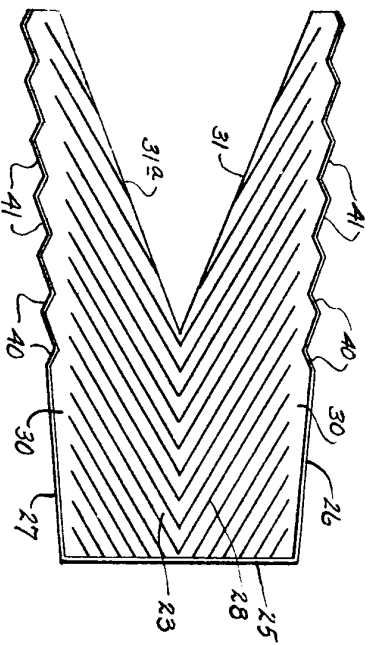


Fig 4

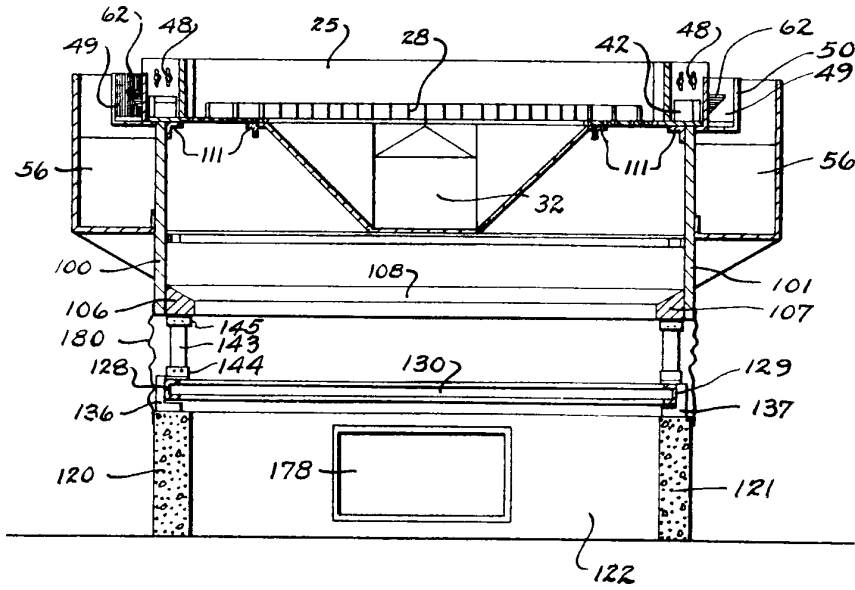


Fig 5

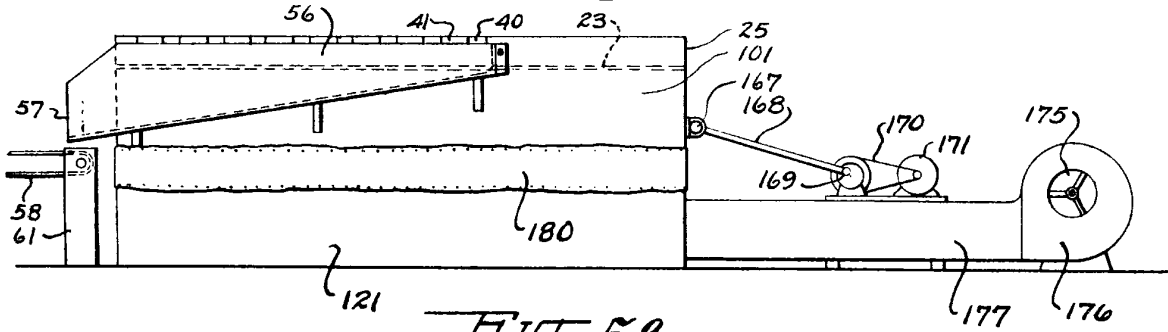
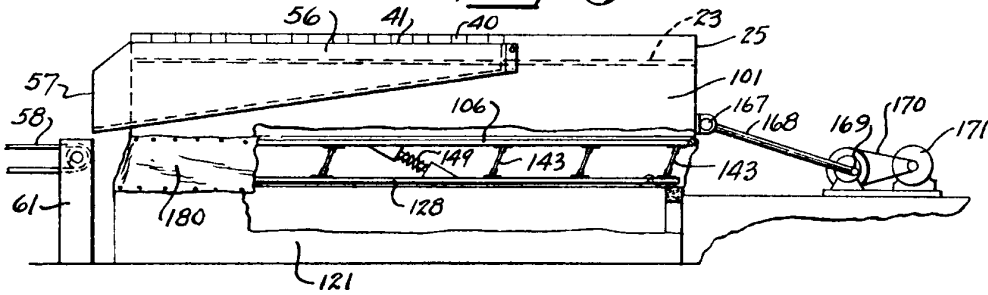


Fig 5a



Madrid, 21 Septiembre 1926.

*J. Fontanes*

REG. PAT. BOVIL

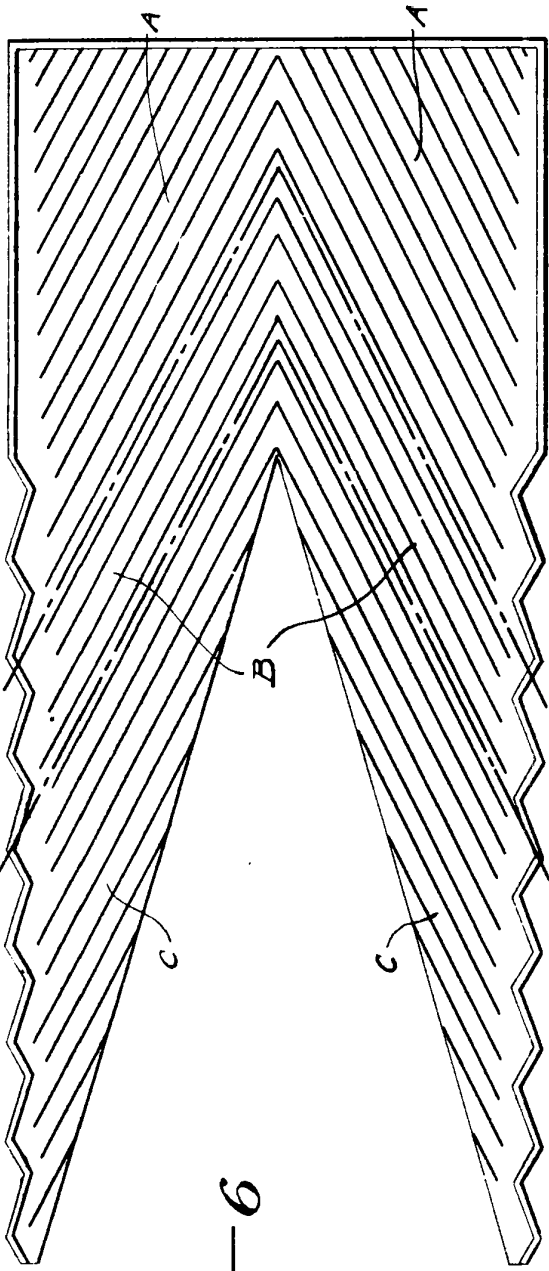


Fig. 6

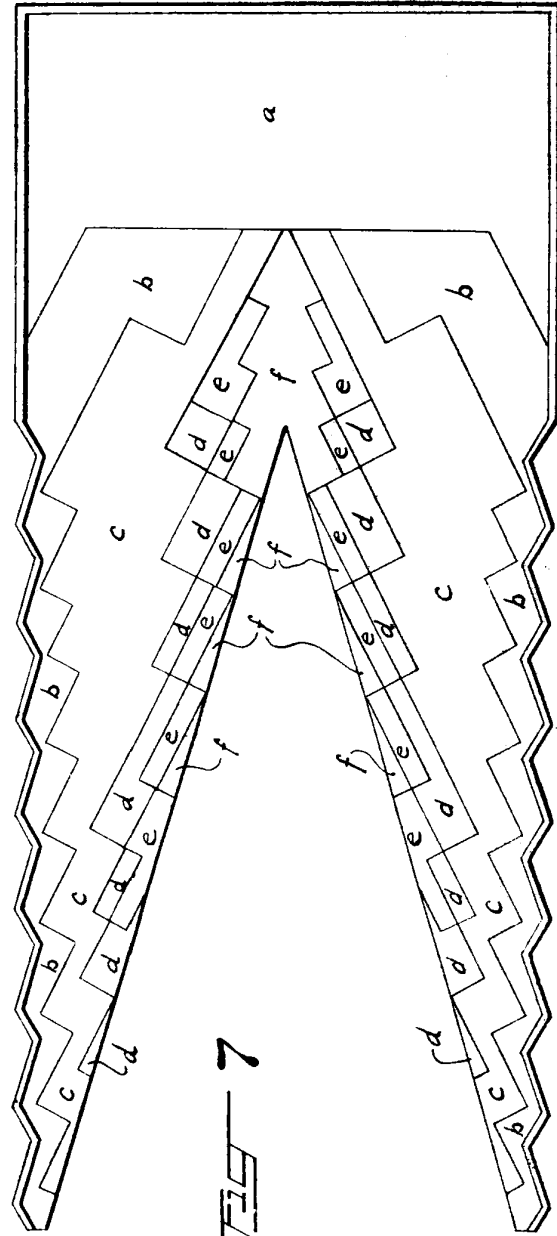


Fig. 7

Madrid, 21 Septiembre 1926.

*J. Prusilla*

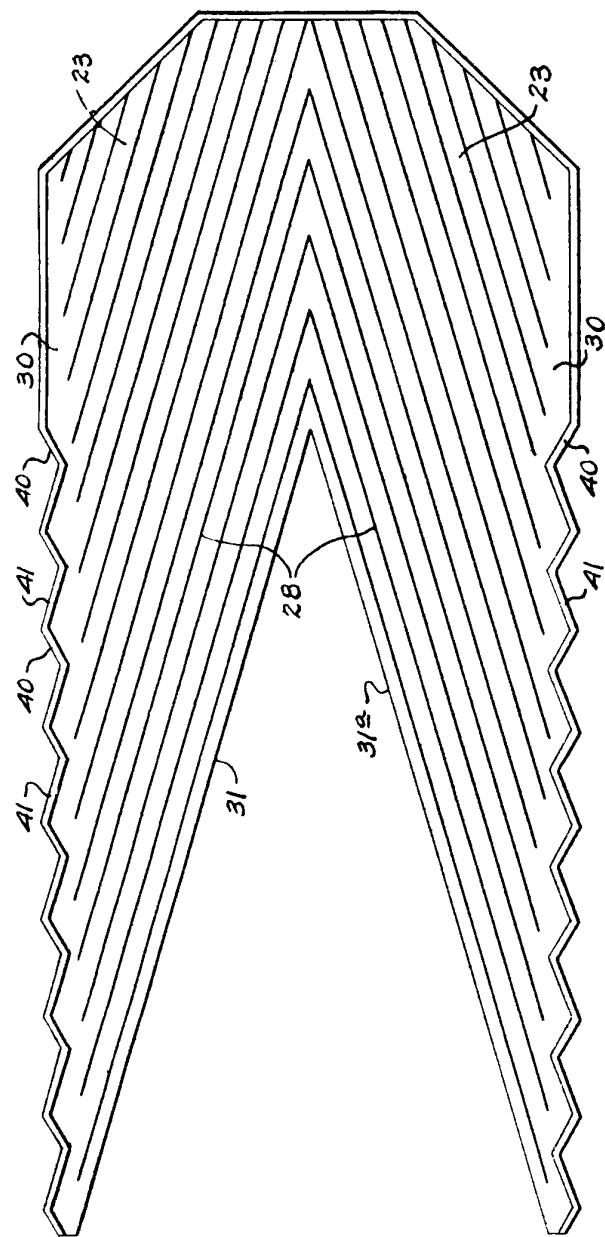


Fig 8

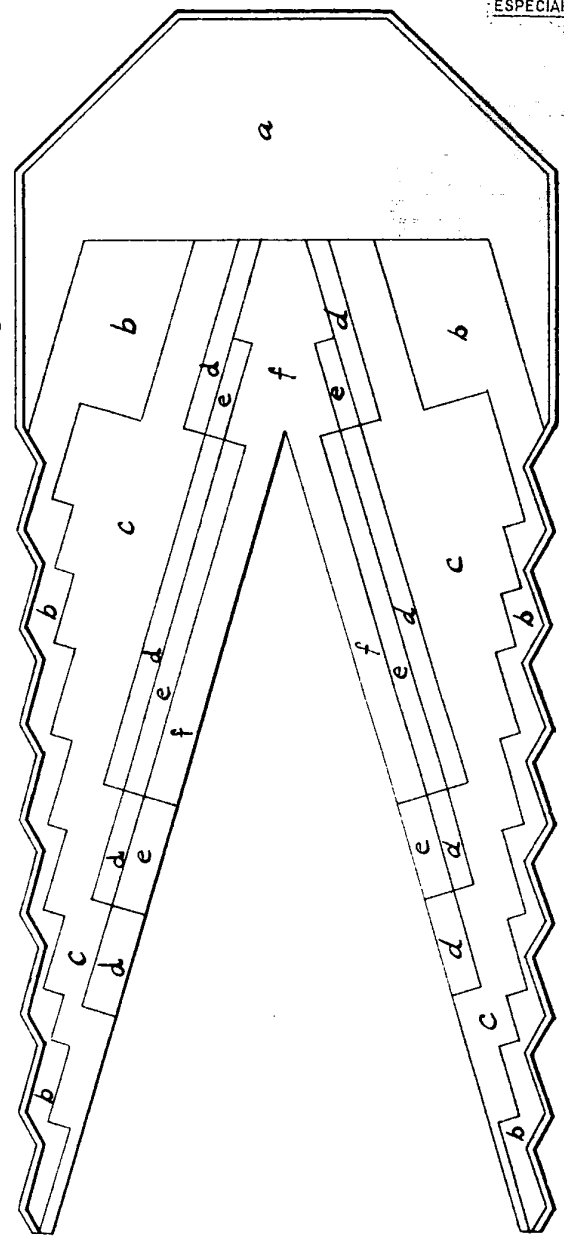
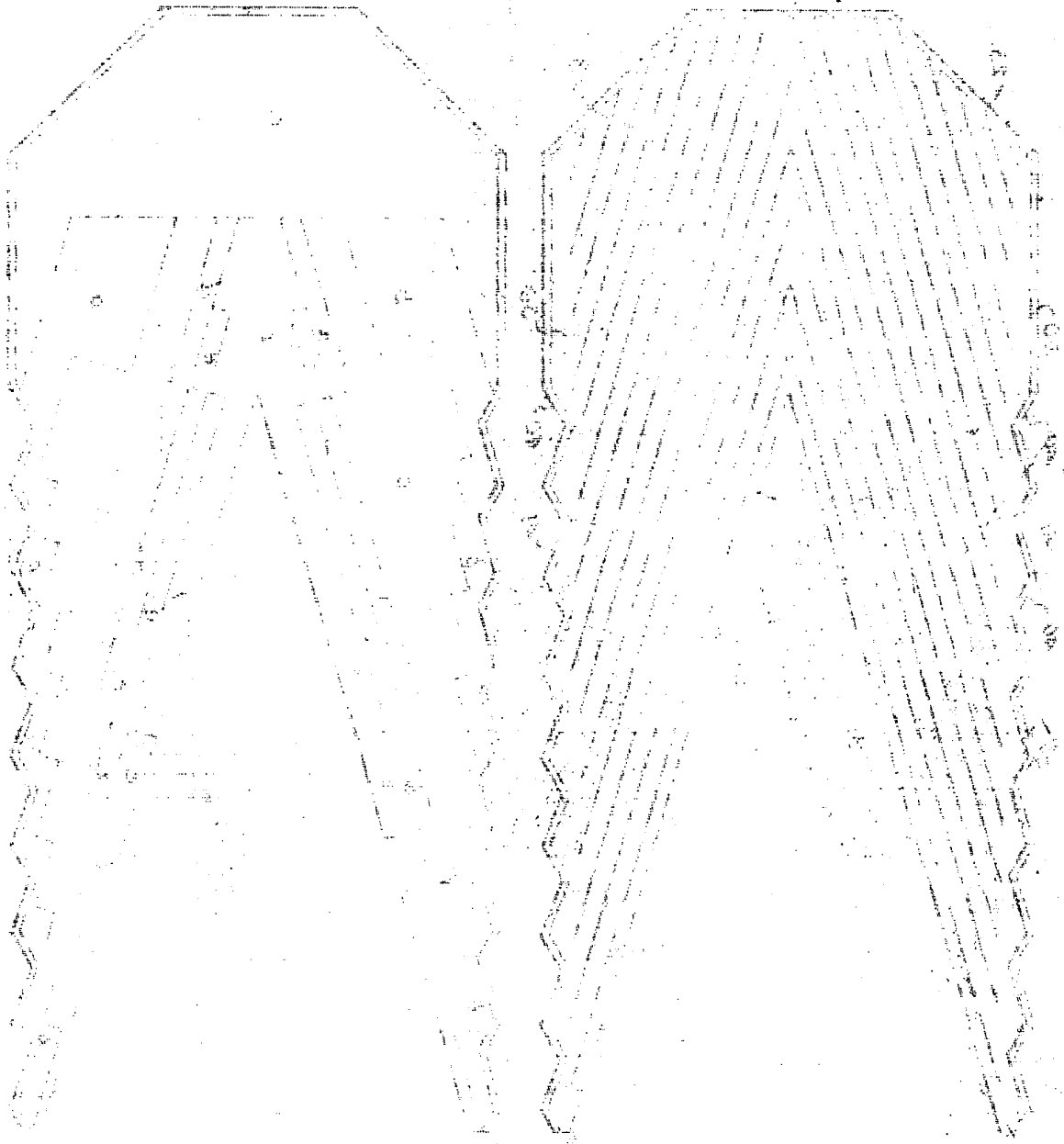


Fig 9

Madrid, 21 Septiembre 1920.

J. Gonzalez



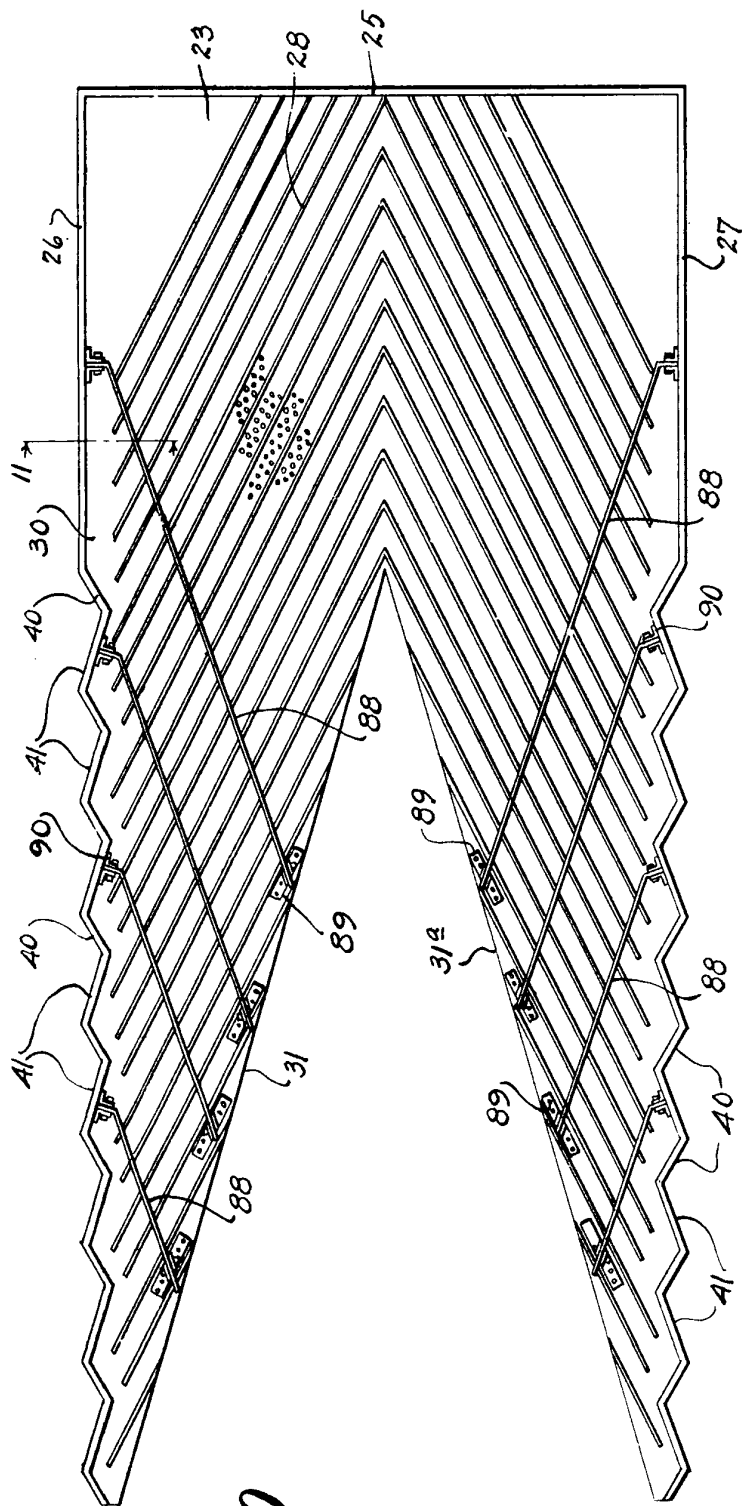


FIG 10

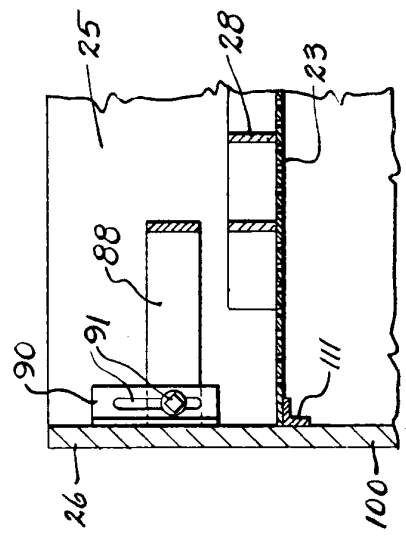


FIG 11



Madrid, 21 Septiembre 1946

*J. Guisasa*

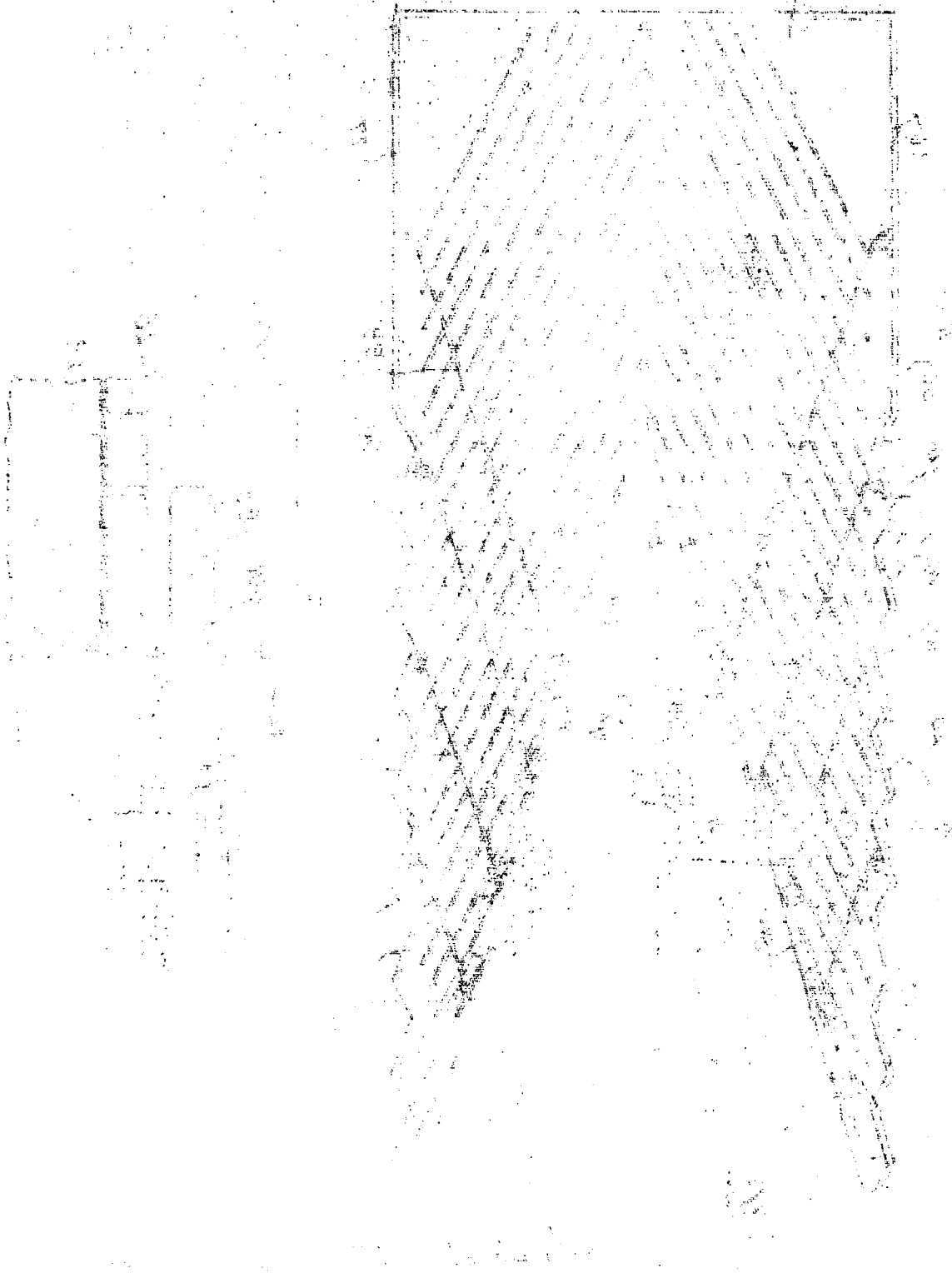


FIG 13

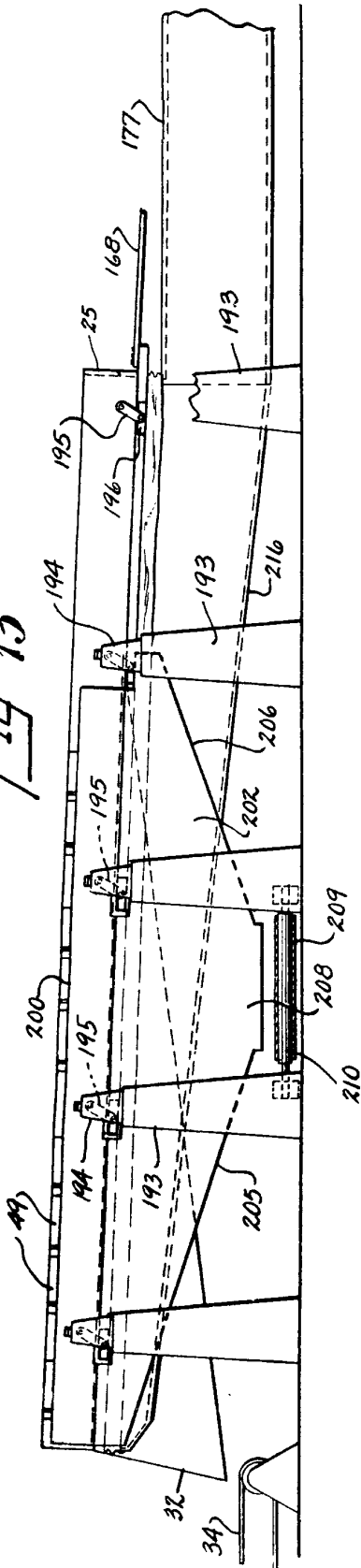
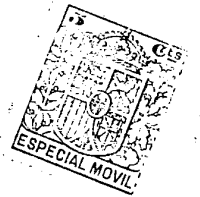
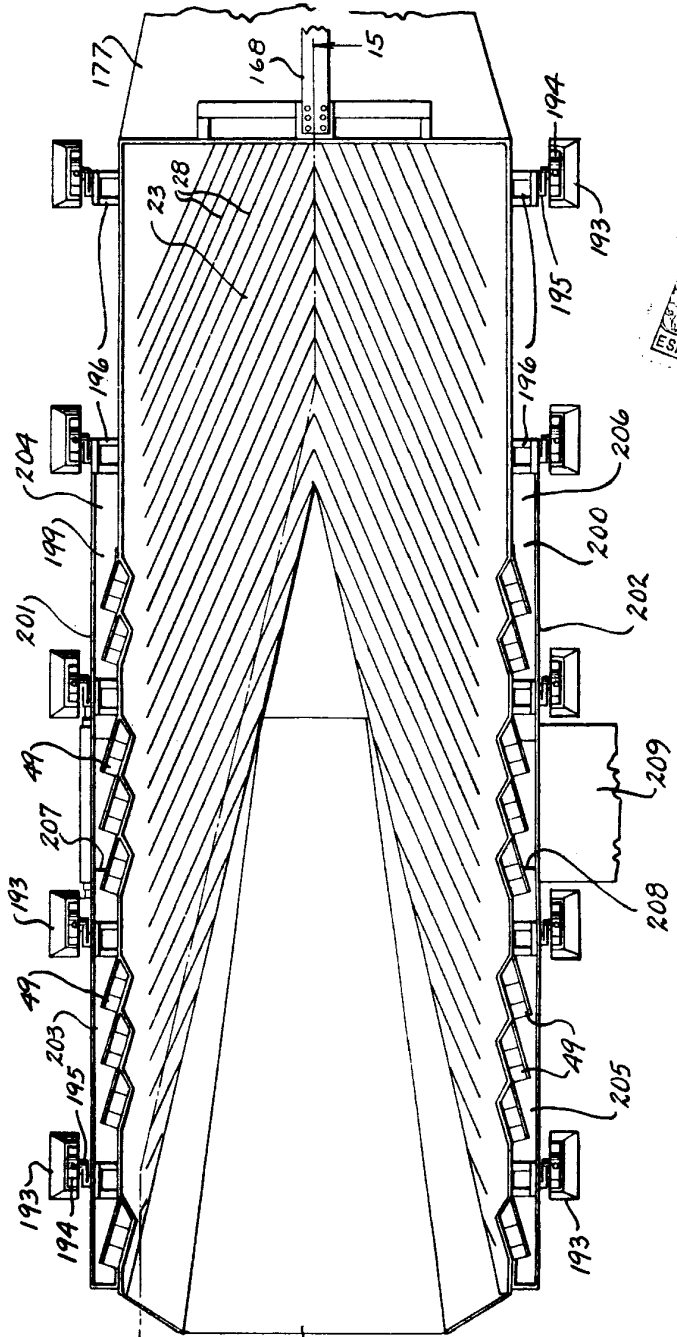


FIG 14



Madrid, 21 Septiembre 1920

*L. Conzales*

Fig. 15

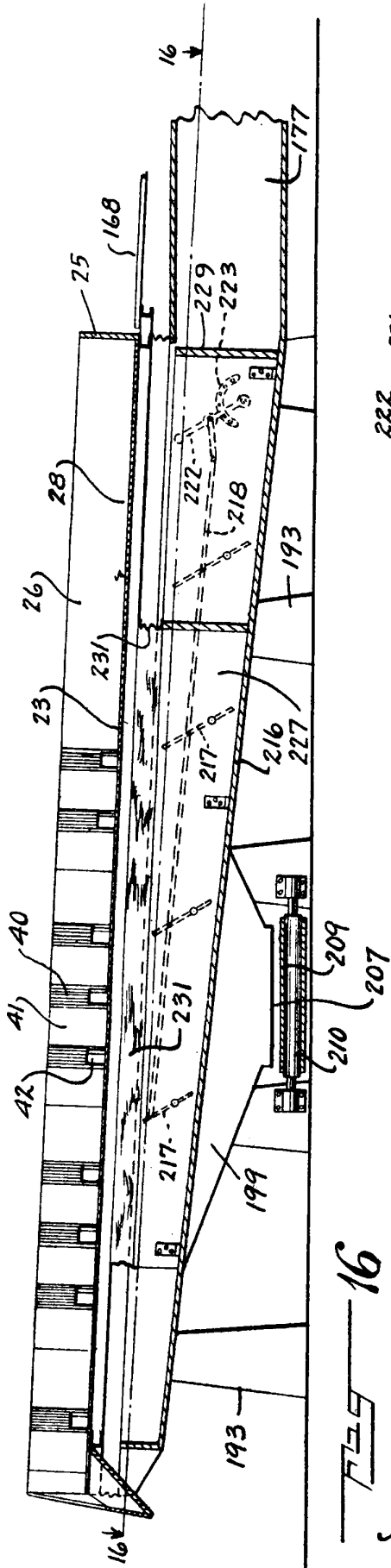
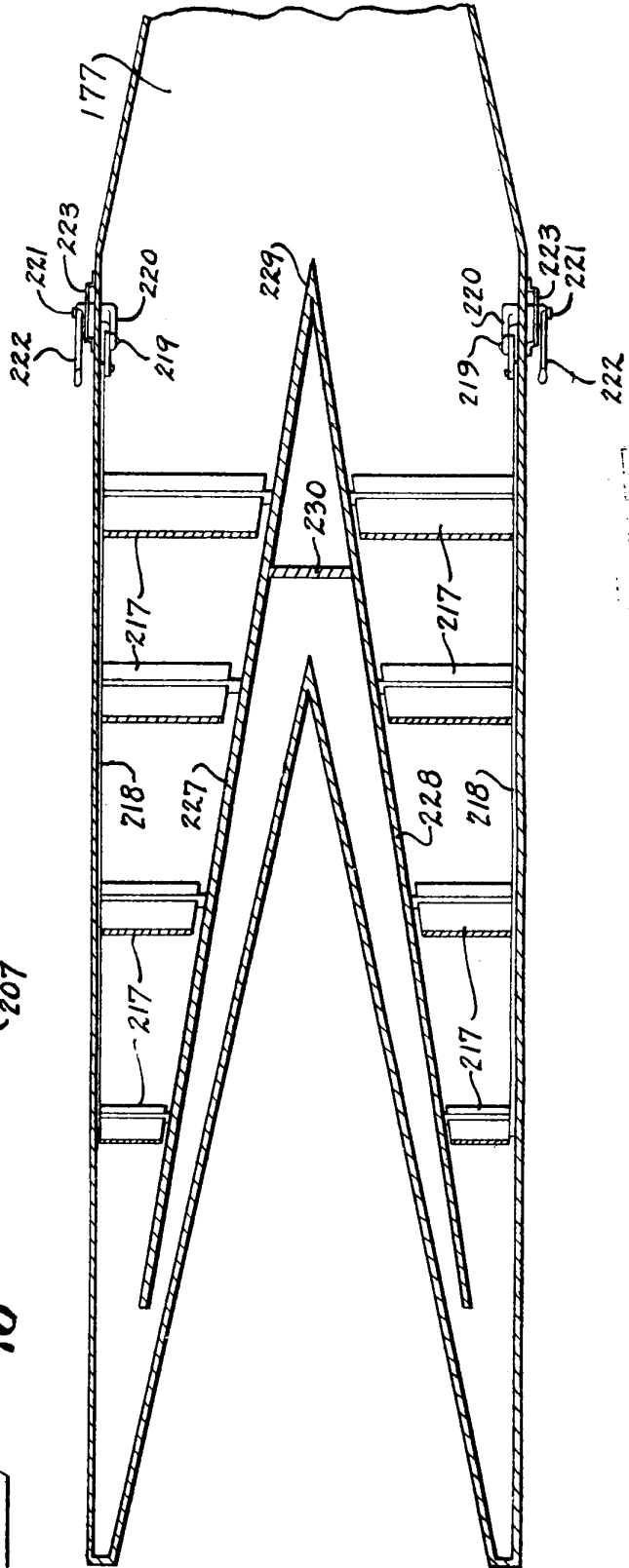
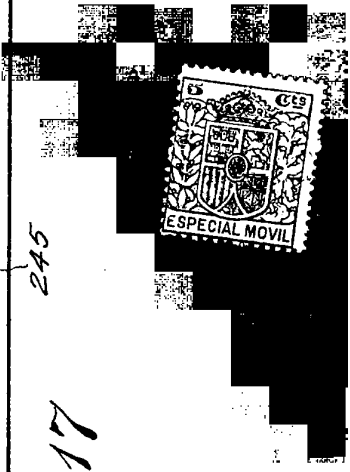
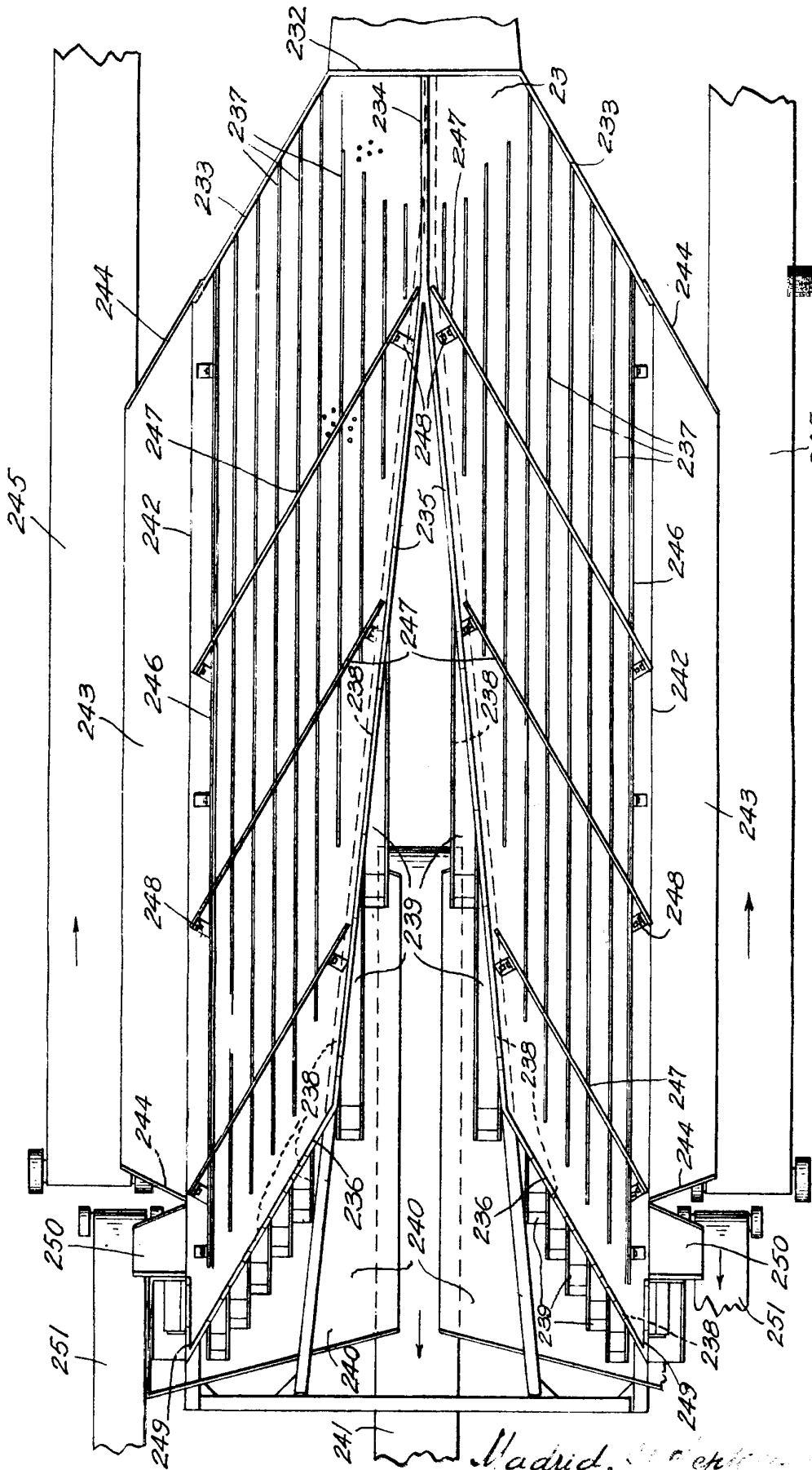


Fig. 16



Madrid, 21 Septiembre 1926

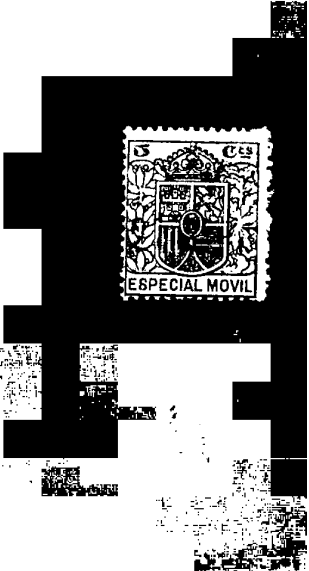
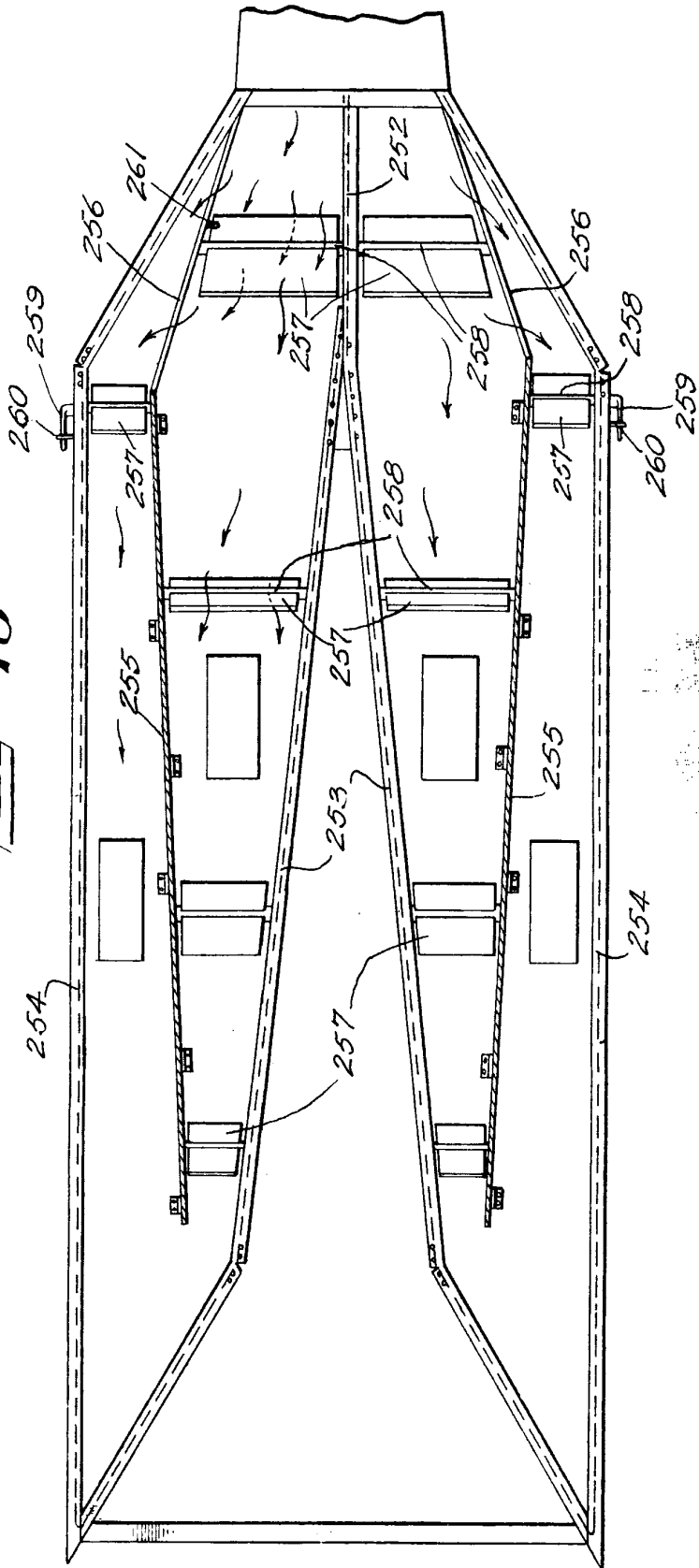
*[Handwritten signature]*



729-17

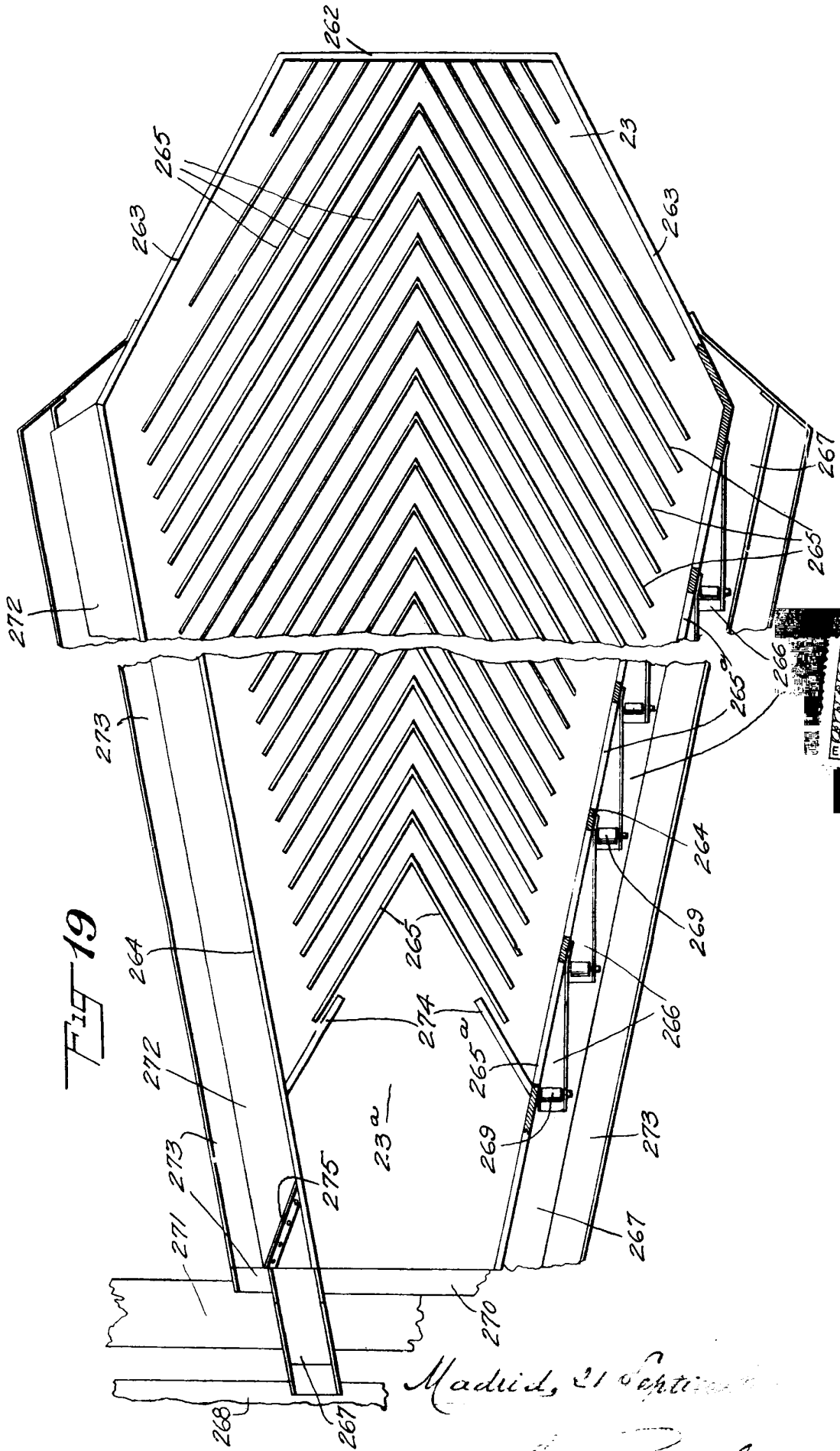
Madrid, 10 de octubre  
*J. Lopez*

Fig 18



Madrid, 21 de Septiembre 1900

*J. P. ...*



Madrid, 21 Septiembre

*[Handwritten signature]*