

2 - ENE. 1937

Nº. 22.835.



143391

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E   D E   I N T R O D U C C I O N

en

E S P A Ñ A

por DIEZ años

a nombre de Samuel MILNE, de nacionalidad inglesa, residente en  
38, Lauder Road, Edinburgh, Escocia,

por:

” PERFECCIONAMIENTOS EN LAS MAQUINAS PARA  
GOLPEAR LA PULPA Y COSAS PARECIDAS ”



ESTA INVENCION pertenece a las maquinas para golpear la pulpa de papel y cosas parecidas y tiene para su objeto perfeccionamientos en el diseño y construccion de las dichas maquinas por cuyos medios, entre otras ventajas, se pueden obtener mejorados resultados y economia.

La circulacion de la pulpa en todas maquinas para golpear es de gran importancia, y para obtener buena circulacion, una de las faces de la invencion actual se compone de la superficie de la caída detras ("backfall"), próximo al cilindro, siendo formada en una linea recta tangente al cilindro, y tambien tan próximo como posible al cilindro al punto donde comienza el tangente, el borde superior de la caída detras "backfall" extendiendo bien arriba del nivel del eje, es decir, medio a tres cuartos del radio del cilindro. La superficie puede ser vertical, pero esta preferiblemente inclinada a apartarse del cilindro acerca de  $15^\circ$ , mas o menos, de la línea vertical, y las placas de sujecion estan arregladas para que puedan subir a la caída detras ("backfall") a aproximadamente al punto donde el tangente para la descarga empieza, de modo que la pulpa pueda ser descargada luego que pase libre de la placa de sujecion.

SEGUN OTRA FAZ DE LA INVENCION, la cubierta para el cilindro se hace con la parte usual para rodear el cilindro, pero aquella parte de arriba, y relativa a la caída detras ("backfall"), se hace encorvada en forma de modo que cuando la pulpa la bate, se desvia con la mínima pérdida de energía posible, y ha ocasionado el caer sobre el canto de arriba



de la caída detrás ("backfall") donde no puede impedir la descarga de la pulpa por el cilindro. Se lleva abajo esta parte de la cubierta para que sea absolutamente próxima al cilindro, y el punto donde encuentra el cilindro está preferiblemente nivelada con o arriba de la cima de la caída detrás ("backfall") para asegurar un arco bastante de la circunferencia para efectuar la descarga de la pulpa del cilindro. Esta parte está sostenida para resistir las tensiones por la parte de la cubierta encerrando el cilindro.

Ha sido probado por ensayo que es preferible tener la caída detrás ("backfall") cerca del cilindro, porque la pulpa en las bolsas entre las barras se retiene hasta el punto actual de la descarga.

Las placas de sujeción pueden variar en la anchura y contener un variante número de barras. Preferiblemente serán de una tal anchura para llevar el centro de ellas cerca de  $90^\circ$  de la guía en la cubierta, de modo que el cilindro está elevado o bajado al ángulo correcto para ajustarse con las placas de sujeción, la distancia entre el cilindro y la guía no se mudará. El cilindro subirá y bajará por lo tanto a un ángulo, en lugar de verticalmente como hasta ahora.

Se puede llevar en bloques angulares o sobre palancas arregladas de una manera conveniente para dar aproximadamente el movimiento correcto. El mecanismo de levantar y de bajar puede componerse de palancas, tornillos o cuñas, o de cualquier equivalente mecánico, o se puede fijar el cilindro en una posición y hacer la placa de sujeción móvil por cualesquier medios convenientes.



Las placas de sujeción, de las cuales hay usualmente tres, se pueden fijar con barras rectas o barras de codo de espigas de golpear. Preferiblemente se fijan con barras rectas arregladas a un pequeño ángulo á las barras de golpear sobre el cilindro.

Hasta ahora las barras en las placas de sujeción han sido arregladas o fijadas muy contiguamente, mientras que las barras en el cilindro han sido arregladas en grupos de 3 o 4 barras con lugares más anchos entre los grupos. Ha sido pues imposible tener afinidad definitiva entre la altura de las barras sobre el cilindro y la placa de sujeción, y acción uniforme ha sido imposible.

Para mejorar la acción de las barras, otra faz de esta invención consiste de colocar las barras sobre el cilindro á iguales distancias o trecho aparte, y de arreglar las barras en la placa de sujeción, en afinidad definitiva de las en el cilindro.

El dornajo del golpeador puede ser de cualquier diseño conveniente, teniendo canal-inferior o cabeza abierta. Si se hace con la cabeza abierta, donde la pulpa debe pasar del árbol del cilindro, es esencial que la pulpa no tenga contacto con el árbol. Hasta ahora el cilindro ha sido colocado en el centro de la largura del dornajo, y a veces cerca de la extremidad de la caída detrás ("backfall"), pero según esta invención el cilindro esta colocado tan proximo a la extremidad de frente del dornajo que sea posible, de modo que la pulpa, después de pasar debajo del árbol, tenga la más corta distancia para ir al cilindro, y por estos medios, para cualquier dada largura de dornajo, se puede



dar a la pulpa una "cabeza" más grande para producir una circulación rápida y una densidad más grande de pulpa se puede trabajar. Esto simplifica también la construcción de la caída detrás ("backfall"), y se puede hacer la parte de frente en cualquier forma que se desea para asegurar el fácil movimiento de la pulpa.

Se pueden asegurar las barras al cilindro en cualquier manera conveniente o como de costumbre, y firmemente sostenidas y prevenidas de moverse fuera por los arcos usuales a las extremidades. Se pueden hacer estas barras con ranuras (o proyecciones) para fijar proyecciones (o ranuras) en los cilindros.

MÁS OBJETOS DE LA INVENCION son (a) para proveer los medios en la cubierta del cilindro golpeador para curvar la pulpa hacia adentro y sobre el cilindro como se arroja fuera por las extremidades de las partes del cilindro, (b) para proveer los medios para impedir el fluir de la pulpa atrás y debajo de cada lado del cilindro después de alcanzar la caída detrás ("backfall"), (c) para reducir la resistencia a la rotación del cilindro por resguardar la frente del cilindro de la pulpa que avanza, (d) para proveer los medios para aumentar automáticamente la presión entre el cilindro y las placas de sujeción cuando el golpear empieza, (e) para obtener una largura más grande de canto de corte en una placa de sujeción de una área no más grande, (f) para obtener igual lugar en los cantos de corte alrededor de la superficie del cilindro, sea provista de cortadores de bronce u otro metal o de lava de basalto u otros amoladores de piedra, (g) para más eficiencia, añada pulpa diluida o agua, o agua lavada y para más eficiencia añada pulpa, o cola, o solución de alumbre o de blanquear, (h) para economizar lugar con respecto al movimiento de las máquinas, y (i) proveer



los medios para obtener un alza rapida del cilindro fuera de la placa de sujecion para tales propositos como la insercion de hojas secas de pulpa.

TODAS ESTAS FACES DE LA INVENCIÓN son ilustradas en los dibujos adjuntos, en los cuales:-

Fig. 1 es una elevación lateral de las partes principales de la maquina para golpear, ilustrando uno de los perfeccionados arreglos de la caída detras ("backfall"), y un medio para aumentar automaticamente la presión entre el cilindro y las placas de sujecion;

Fig. 2 es una traza del lado delantero del mismo;

Figs. 3 y 4 son vistas parecidas a Fig. 1 (a una escala más pequeña) ilustrando los medios para aumentar la presión alternativa;

Fig. 5 es una elevación regional de una parte de una maquina para golpear, pero mostrando un perfeccionado apartador para la pulpa en la cubierta;

Fig. 6 es una vista de la superficie del apartador para la pulpa solamente;

Figs. 7 y 8 son la elevación regional y seccion transversal respectivamente ilustrando más invenciones para guiar la pulpa, explicadas más adelante;

Fig. 9 es otra elevación regional de una parte de una maquina para golpear, ilustrando otro apartador para la pulpa o ingenio para mezclar, e ilustrando tambien una construcción perfeccionada



del cilindro permitiendo igual especiar de las barras del cilindro a pequeños intervalos, siendo el cilindro en sección en partes;

Figs. 10 y 11 son elevaciones anversas y reversas de los ingenios para guiar la pulpa y mezclar, mostradas en Fig. 9;

Fig. 12 es una sección longitudinal del cilindro mostrada en Fig. 9;

Fig. 13 es una vista parecida a Fig. 12, pero de una construcción modificada de cilindro, de la cual Fig. 14 es una vista de la parte de la terminación regional;

Fig. 14 es una vista de la parte de la terminación regional;

Figs. 15 y 16 son diagramas ilustrando como un más gran número de barras se pueden colocar en una placa de sujeción de la misma área, como explicado más adelante;

Fig. 17 es un plan de una de las perfeccionadas placas de sujeción, mientras

Fig. 18 es una vista regional de una de las cajas de la placa de sujeción;

Figs. 19 y 20 son vistas de la extremidad regional de porciones de cilindros para golpear, mostrando como se puede obtener

igual especiar de los cantos de corte o de amolar con lava de basalto o segmentos parecidos; y

Fig. 21 es una elevación regional de una prensa-estopa de empaquetadura para uso al rededor del garrón del cilindro;



ENE. 1927

Figs. 22, 23 y 24 son elevaciones regionales de porciones de una máquina para golpear, mostrando los medios explicados más adelante para el añadimiento de pulpa, agua, etc.

REFERENDO a Figs. 1 y 7, el cilindro para golpear 1 está montado en el dornajo, el cual se forma con nichos 2 para recibir las placas de sujeción 3 de las cuales hay tres como mostrado, cada uno traído en una independiente caja de plancha, que se ajusta mediante los tornillos 3a, como explicado más adelante. El último se extiende del plano vertical que pasa por los ejes del cilindro 1 a un punto donde la porción de tangente 4a de la caída detrás ("backfall") 4 empieza, y extendiendo por un arco de aproximadamente  $75^{\circ}$ . La caída detrás ("backfall") 4 extiende a una altura de aproximadamente una mitad del radio del cilindro arriba de los ejes del mismo y la superficie al frente 4a se forma en una línea recta tangente al cilindro y a un ángulo de aproximadamente  $15^{\circ}$  a la línea vertical de esto.

Las barras 5 de las planchas de sujeción 3 están arregladas a distancias aparte, también como son las barras 6 del cilindro 1 pero las distancias de los dos juegos de barras pueden ser diferentes, de modo que solamente una de una serie de barras sobre el cilindro registrará con una de una serie de barras sobre la placa de sujeción. Suponiendo por ejemplo, que cinco barras sobre el cilindro ocupan el mismo espacio de circunferencia como seis barras sobre la placa de sujeción, entonces los dos juegos de barras registrarán progresivamente al modo del vernier, obteniendo así una acción



más uniforme. Las barras 6 se encierran en ranuras en el cilindro por medio de varillas de madera o de metal, clavijas o cuñas 7, como varillas de madera o de metal o cuñas 8 siendo provistas para encerrar las barras 5 en la placa de sujeción á la distancia deseada aparte.

La cubierta 9 está formada para incluir el cilindro 1 y puede ser montada para que sea capaz de ajustarse hacia y fuera del dicho cilindro. La extremidad trasera 10 de la cubierta 9 termina contra un "doctor" 11 formando una continuación de una cubierta separada 12, la cual es también encurvada y adaptada para apartar la pulpa allende del canto de arriba de la caída detrás ("backfall") 4.

La guía o "doctor" 11 puede formarse con dos o más cantos obrando como guías o separadores.

En la construcción usual de golpeador con la caída detrás ("backfall") alguna distancia fuera del cilindro, y especialmente donde la placa de sujeción está directamente debajo del cilindro, la pulpa se descarga de las bolsas luego que pasen libre de la placa de sujeción. Esto produce una pérdida distinta de potencia, porque la pulpa pierde su velocidad y energía en remolinos y la energía debe ser comunicada de nuevo á ella cuando sube la superficie de la caída detrás ("backfall").

La pulpa en el espacio entre el cilindro y la caída detrás ("backfall") está en un estado continuo de agitación, el cual es pérdida de potencia; por el contrario, teniendo la caída detrás ("backfall") tan cerca que posible del cilindro, no hay ninguna agitación y ninguna pérdida de potencia.



Además, en el caso donde el cilindro está elevado o bajado de, o a la placa de sujeción, colocado directamente debajo del cilindro, el bajar del cilindro a su posición de movimiento, lo saca de aquella parte de la cubierta mencionada arriba, y permite que la pulpa pase alrededor del cilindro. Esta dificultad se acentúa porque el cilindro se reduce en diámetro por el deterioro. Sucede así que, durante la mayor parte del tiempo cuando se baja el cilindro para funcionar sobre las placas de sujeción, el espacio de arriba está a su más ancho punto cuando se desea tenerlo más arrimado. Para evitar estos defectos, las placas de sujeción están arregladas para subir a la caída detras ("backfall") a aproximadamente al punto donde el tangente para la descarga empieza, de modo que la pulpa pueda descargarse luego que pase libre de las placas de sujeción.

Se verá también que, como las barras 6 en el cilindro 1 se gastan, la caída detras ("backfall") queda aun con eficiente afinidad con el mismo, y como la caída detras ("backfall") propia empieza donde las placas de sujeción paran, no hay disminución de velocidad. Además, el ángulo de movimiento del cilindro hacia y fuera de las placas de sujeción son tales que tienen poco efecto sobre la posición del "doctor" relativamente al mismo.

Refiriendo ahora a Figs. 1 a 4, se muestran los medios para aumentar automática y progresivamente la posición entre el cilindro y la placa de sujeción como procede el golpear, siendo el cilindro libre para "flotar" en la pulpa.

Figs. 1 y 2 ilustran la invención como adaptada a una máquina para golpear la pulpa de papel del tipo explicado arriba, teniendo tres placas de sujeción fijas,



una al lado de la otra, arregladas a un lado del cilindro para golpear, el cilindro para golpear 1 se lleva por dos palancas principales 13 (una solamente mostrada), con pivote a cada lado del domajo de golpear 14 sobre el eje 15 y unidos juntos por eslabones apropiados 16 y varillos en cruz 17 (traidos en los cojinetes 17a) para mover en unison, y siendo una extremidad de cada palanca equipada con un cojinete 18 para recibir uno de los garrones del cilindro para golpear. Girado a una de sus extremidades a un lado del domajo para golpear 14 hay otra palanca 19 unida ajustablemente, vecino a su pivote 20, a la otra extremidad de la palanca principal que lleva el cilindro 13 sobre aquel lado del golpeador, siendo el ajustaje mediante la rueda a mano 21, un tornillo sin fin, y una tuerca de rueda helicoidal 22, para variar manualmente la presion entre el cilindro y la placa de sujecion. La palanca 19 está unida a su otra extremidad mediante un eslabon 23 a la libre extremidad de otra palanca 24 tambien pivotada (provista de pivote) al lado del domajo de golpear. Tal ultima nombrada palanca esta accionada, y lleva un tornillo largo 25 el cual, cuando está girado, atraviesa una tuerca 26 de la cual esta suspendida un peso 27, siendo el sistema de palancas y eslabones tal que el peso 27 neutraliza el peso del cilindro para golpear 1, y cuando esta en una posicion (mostrado en Fig. 1) balancea exactamente el cilindro 1 para poner el sistema en equilibrio.

Extendiendo de la palanca principal que lleva el cilindro 13 en aquel lado del domajo, hay un arbol de boten 28, llevando una polea de cono escalonada 29 movida del garron para el cilindro golpeador, y movido mediante una correa de transmision 30, un cono de velocidades complementario 31 enchavetado en un arbol transversal 32 espigado en la palanca 24 llevando el tornillo largo 25, tal arbol transversal 32



habiendo tambien enchavetado á eso un tornillo sin fin (no mostrado) que se endenta con una rueda helicoidal 33 suelta en el largo tornillo 25. Acoplamiento de dientes 34 se forma en una superficie de la rueda helicoidal para emplear tales dientes en un miembro de embrague 35 con ranura en el largo tornillo. Una rueda a mano 36 en la extremidad del tornillo largo permite la operación manual del tornillo para cambiar la posición del contra-peso 27.

Cuando el golpeador está recientemente cargado el cilindro 1 está en su posición la más elevada, y el peso 27 está a aquella extremidad del tornillo 25 más distante de la alcaprinda de la palanca 24, vease Figs. 1 y 2, el peso 27 y el cilindro 1 siendo entonces en equilibrio. Cuando se empieza la acción de golpear, el movimiento del cilindro se transmite por las poleas escalonadas 29, 31 y la correa 30, el árbol transversal 32, tornillo sin fin, rueda helicoidal 33 y embrague 35, al tornillo 25, de modo que la tuerca 26, y con ella el peso 27 empieza a marchar a lo largo del tornillo 25, reduciendo así gradual y automáticamente su momento de tornear, y aumentando la presión del cilindro 1 en la placa de sujeción 3. Las poleas escalonadas serán de un tamaño tales como para bajar el cilindro en unos 15, 20, 25 y 30 minutos, según la escala escogida para la correa, pero pueden ser designadas para dar máxima presión en cualquier otro periodo o periodos definitivos.

Arreglada arriba y paralelo con el tornillo 25 hay una biela de pedal de embrague corrediza 37, sobre la cual se fija una extensión de la tuerca que lleva el peso 26, y sobre tal varilla hay un tope ajustable 38 adaptado



para engranarse por la extensión de la tuerca 26 cuando corre alrededor del tornillo, siendo movidos el tope y la varilla de punta, bajo la influencia de la tuerca de movimiento 26, y de este modo librando el embrague 35, por medio de las palancas 39, para impedir cualquier otra rotación del tornillo y aumentación de presión en el golpeador. Después del desembrague del embrague 35, el peso puede ser aun ajustado por la rueda a mano 36 si se desea, la rueda a mano sirviendo también para devolver el peso a su posición inicial cuando el golpeador está recargado.

En Fig. 3 se ilustra la invención como a propósito para una máquina para golpear donde una placa de sujeción 3 está verticalmente debajo del cilindro 1. El arreglo en este caso es substancialmente el mismo como aquel explicado arriba, excepto que el fulcro de las palancas 13 y 14 está en diferentes posiciones relativas a su enganche. La invención es igualmente aplicable a las máquinas para golpear del tipo mostrado en Fig. 4, donde el cilindro 1 se lleva en cojinetes fijos, y la placa de sujeción 3 es ajustable hacia y fuera del cilindro. En este caso se lleva la placa de sujeción por los brazos de la palanca 40 "pivotada" a 41 y uno de los cuales está unido a la palanca que lleva el peso 24 por la palanca 19 y eslabones 23 de modo que el peso 27 en una posición, contra-pesa la placa de sujeción; pero al moverse a lo largo del tornillo aumenta el empuje ascendiente de la placa de sujeción sobre el cilindro. En esta construcción, el peso 27 será el más próximo al fulcro de la palanca 24, cuando está en <sup>la</sup> posición balanceada. Las tuercas 42 sobre el husillo helicoidal 43 pueden proveer ajustaje inicial entre el cilindro y la placa de sujeción.

Aunque se prefiere impulsar los medios de cambiar el peso del eje del cilindro, la potencia puede ser trans-



mitida de cualquier otra parte del golpeador, o se puede obtenerla independientemente.

Si se desea, se pueden suministrar marcas de escala sobre la palanca 24 como mostrado para facilitar el dirigir del aparato. Se puede aplicar esta característica de la invención a cualquier tipo de máquina para golpear donde se tiene que obtener un aumento de presión por movimiento relativo entre el cilindro y la placa de sujeción (o placas de sujeción).

Mediante esta invención se baja el cilindro a la placa de sujeción (o se mueve la placa de sujeción hacia el cilindro) gradualmente pero comparativamente con presteza, y se realiza el efecto del completo golpear dentro de poco tiempo. Una característica importante de la invención es que, aunque se aumenta la presión gradualmente al maximum deseado, el cilindro (o placa de sujeción) no está positivamente movido hacia la placa de sujeción (o cilindro), sino está libre para "flotar" o correr sobre la pulpa hasta cierto punto, y bajo la influencia del peso.

Se pueden equipar los golpeadores con medios hidráulicos para obtener un alza rápida del cilindro para la inserción de hojas de pulpa. Se ilustra un ejemplo de esto en Fig. 1, donde se fija un cilindro hidráulico 14a a la pared 14 del domajo, y la varilla 14b del ariete 14c está unida a una extensión del brazo de la palanca 14d. Solamente un cilindro es necesario, porque las palancas que llevan el cilindro 13 funcionan juntas por las partes 16, 14d y 17. Al admitir la presión del líquido a la cima del cilindro 14a, el cilindro se levanta fuera de las placas de sujeción, quedando entonces parado el engranaje automático



de elevar y bajar, siguiendo meramente los movimientos de la palanca 13. Cuando se relaja la presión hidráulica, todas las partes vuelven a su posición original, no precisando el montar de nuevo o ajustamiento.

En Fig. 7 se ilustra también un arreglo perfeccionado de movimiento eléctrico para el cilindro de golpear, por medio del cual hay una economía de lugar o espacio. En los ejemplos mostrados, los cuales pueden ser modificados para convenir a los casos individuales, una plancha de fundación o placa de sujeción 3b está cerrada a la cima de las paredes del dornajo, un motor 3c siendo ajustablemente traído sobre rieles de deslizamiento y colocado en las posiciones ajustadas. El motor funciona en una gran polea o poleas sobre el árbol de cilindro. En este arreglo, el motor está en la mejor posición para acomodar las subidas y bajadas del cilindro.

Refiriendo ahora a Figs. 5 y 6, otra característica de la invención se compone de facilitar medios en la cubierta 9 detrás de la caída detrás ("backfall") 4, para apartar (desviar) la pulpa a un lado cuando retrocede en el dornajo. Tales medios serán preferiblemente en la forma de uno o más listones angulares 44 que se pueden llevar por un "frame" 45 (vease Fig. 6) fijados dentro de la cubierta 9 o se pueden pegar directamente a la cubierta. Las piezas angulares pueden ser de madera, latón, u otra materia adecuada.

En Figs. 7 y 8, se muestran medios para apartar (desviar) la pulpa sobre la superficie trabajadora del cilindro mientras se echa radialmente afuera por las extremidades del cilindro. La cubierta del cilindro 9 se forma con superficies de esquinas angulares 46, vease Fig. 8. Tales superficies angulares se extienden alrededor de la cubierta, pero pueden extenderse solamente alrededor



REV. 1037

de la parte más elevada de la cubierta. Mediante las dichas superficies angulares, se obvia el fijar de la pulpa en los ángulos o esquinas de la cubierta, y todas las partes de la pulpa entran para tratamiento por el cilindro.

En los espacios angulares entre el dornajo, Fig. 7, y el cilindro, y a los puntos frente de los espacios entre las extremidades del cilindro y los lados del dornajo, se aplican listones de llenar 47, que sirven para impedir la pulpa, después de haber llegado a la caída detrás ("backfall") que flota otra vez a lo largo del cilindro.

En la cubierta, la cual remoja preferiblemente hacia abajo del cilindro, hay una ventana 49 para permitir la inspección, al decidir sobre la altura de la caída detrás ("backfall").

Fig. 7 muestra también en frente de la parte inferior del cilindro 1 un arqueado pretal o escudo 50 que puede ser en uno con el cuerpo de la máquina o fijado a eso por pernos y tuercas o tornillos. El objeto del pretal 50 es de detener la mayor parte de la pulpa del cilindro 1, la placa encontrando el impacto de la pulpa cuando fluye alrededor hacia el cilindro, disminuyendo así la resistencia para torrear el cilindro, y reduciendo la potencia que se necesita para hacer mover la máquina.

Se puede "dish" (poner en rueda) el dornajo a la parte donde encuentra la placa de sujeción, como mostrado en las líneas punteadas a 51 en Fig. 7, para permitir el flujo desimpedido de la pulpa al cilindro, sin prescindir de cualquier otra útil parte del pretal.

Para evitar cualquier acumulación de pulpa en las esquinas donde la plancha del dornajo o "midfeather";



se pueden suministrar aberturas en la plancha a aquellas partes, es decir, en la forma de una ranura alargada y verticalmente dispuesta a cada extremidad de la plancha 50, a su parte la más elevada.

Refiriendo ahora a Figs. 9, 10 y 11, en la cubierta 9 sobre la caída detrás ("backfall") 4 hay fijada una partición vertical, o placa de división 52 provista en el lado más próximo al cilindro con dos barras inclinadas o guías 53 formando "estantes" debajo de los cuales correrá la pulpa y será dirigida de un lado del domajo al otro. En su lado opuesto la partición está provista de otra guía inclinada o "estante" 54, inclinada en la dirección opuesta de los de 53 sobre el lado de la caída detrás ("backfall") de la partición, y extendiendo a través del espacio entre la partición y la cubierta. En la parte superior de la partición a la extremidad sobre la parte más elevada del último mencionado "estante" hay una abertura 55 de forma substancialmente rectangular. En el ejemplo mostrado, las guías 53 sobre el lado del cilindro de la partición se inclinan hacia abajo del "midfeather", estando la dicha abertura 55 en aquella extremidad de la partición más próxima al muro exterior. Si se desea, sin embargo, los respectivos "baffles" pueden inclinarse en las direcciones opuestas. Las guías o "baffles" 53 son más anchas en la extremidad más baja que a la extremidad más alta, como mostrado en Fig. 9.

Para evitar el obstruir de la abertura cuando empieza el golpear y la pulpa está gruesa, es decir, en romper hojas secas, se suministra una portezuela engoznada o puerta para la abertura, 56, "pivotada" sobre un eje 57



a lo largo del canto inferior de la abertura, el pivote extendiéndose por el muro de la cubierta y teniendo un mango apropiado 58 o palanca encima para abrir o cerrar la abertura. Se puede hacer uso de una puerta corrediza en lugar de una puerta encoznada, si se necesite.

En una modificación, se puede suministrar más de una abertura en la partición, cada una con una placa de cubierta, y se pueden suministrar más de uno o dos "baffles" en cada lado de la partición, a los ángulos apropiados.

En uso, el chorro o flujo de la pulpa pasando sobre la caída detrás ("backfall") encuentra la partición, un poco pasando por las aberturas o abertura, y el resto siendo restringido. La partición pues divide el flujo de la pulpa y separa temporalmente las partes divididas de modo que cuando caen, atraen los respectivos "baffles" y se dirigen el uno al lado exterior del domajo y el otro al lado interior, los dos flujos encontrándose de nuevo en el domajo y a causa de su contrario momento al traves, siendo efectivamente mezclado.

Figs. 9, 12, 13 y 14 ilustran formas perfeccionadas del cilindro para golpear. Segun esta parte de la invención se suministra una cantidad de barras o placas de acero, hierro fragua, o como no-fragiles (a saber, no-fragiles comparadas con el hierro fundido), espaciadas igualmente alrededor de la periferia del cilindro y lanzado en el cuerpo del cilindro durante el moldar del ultimo. Aquellas partes de las placas de acero o metal parecido que proyectan encima de la superficie periferial del cilindro toman el lugar de los nervios de hierro fundido integral empleado hasta ahora, pero no son más gruesos que el grado deseado de la barra del cilindro.

Las dichas placas de acero o metal parecido pueden



1937

formarse con agujeros, muescas o nichos en los cuales puede entrar el hierro colado moldeado para "enchavetar" las placas en posición, y tales agujeros, muescas o nichos pueden henderse en el canto interior de la plancha para permitir la expansión de la parte interior de la plancha cuando esta calentada por el metal moldeado, sin torcer la parte exterior de la plancha.

Las planchas de acero serán espaciadas aparte, una distancia igual de dos veces de la distancia de las barras de cilindro, pero puede ser cualquier otro múltiple conveniente de aquel paso, o del mismo paso como las barras de cilindro.

Con la perfeccionada construcción el espacio entre las barras de cilindro puede ser reducido mucho, y a un mínimo mientras las barras están uniformemente cabeceadas alrededor del cilindro.

Como mostrado en Figs. 9 y 12, el cilindro para golpear 1 comprende un cuerpo hueco de hierro fundido teniendo en su superficie exterior planchas de acero espaciadas igualmente 59 extendiendo longitudinalmente de una extremidad a la otra del cilindro. En componer el cilindro, se colocan las planchas 59 primeramente en el molde, y el hierro fundido moldeado se corre entonces alrededor de sus partes expuestas, las planchas, después del enfriar el hierro fundido, siendo de este modo puestas en posición en el cuerpo del cilindro. Para cerrar o enchavetar las planchas en el cuerpo de hierro fundido, y al mismo tiempo permitir la expansión longitudinal de las partes expuestas al metal caliente, sin torcer o forzar los cantos exteriores, ranuras o muescas 60 están formadas en el canto interior de las planchas. Se puede haber cualquier cantidad conveniente de ranuras 60, y se pueden arreglar en



ENE. 1937

cualesquiera posiciones relativas y convenientes, y pueden ser de cualquier forma deseada. En Fig. 12, se muestran tres ranuras 60, mientras en Fig. 13 se muestran cuatro ranuras 60. Las ranuras 60 se extenderán usualmente arriba de la superficie exterior del cuerpo del cilindro como mostrado, mas esto no es esencial con tal que eviten adecuadamente el torcimiento de las planchas 59.

El cuerpo del cilindro tiene un reborde alzado o brida la. a cada extremidad, y como se vera de Fig. 12, las planchas 59 estan apartadas de modo que sus partes interiores reposan entre los rebordes la. mientras sus partes exteriores sobresalen los rebordes. Las barras de cilindro 6 son de la forma de costumbre, y reposan sobre los rebordes la. (véase Fig. 12), siendo insertada entre ellas la empaquetadura de madera 61. Las barras de cilindro 6 estan mortajadas a las extremidades para acomodar los bandajes (flejes) 62 que se contraen como de costumbre, y que reposan tambien en las extremidades escalonadas de las planchas 59, vease Fig. 12. Se puede suministrar más empaquetadura de madera debajo de la posicion centrica de la barras de cilindro <sup>6</sup> como mostrado en Fig. 19.

Como mostrado en Figs. 13 y 14, el cilindro esta provisto en su superficie exterior con otro reborde o nervio anular 62 para suministrar un soporte adicional para las barras de cilindro, tal reborde lb. siendo igual en diametro a los ultimos rebordes la. Mientras se muestra solamente un tal reborde lb. se pueden haber dos o mas, estos otros soportes siendo para los cilindros ajustados con barras delgadas 6 o para cilindros largos. Estos otros soportes son especialmente intentados para cilindros ajustados de este modo. En estos casos, las planchas 59 estan mortajadas o



interrumpidas a 59a vease Fig. 13, extendiendose la muesca hasta precisamente debajo de la superficie exterior del nervio lb, de modo que tal superficie puede ser maquinada en un torno.

El cuerpo del cilindro puede ser construido tambien por otros metodos conocidos, por ejemplo, con una serie de anillos independientes, fijados a un arbol de acero.

En Figs. 15 a 18, se muestran los perfeccionamientos en las placas de sujecion y cajas para las placas de sujecion. Como se vera de Fig. 17 los nichos en el domajo o armadura de la maquina para golpear se extienden como de costumbre del muro externo al "midfeather" pero estan arregiadas sobre ejes a un angulo al eje del cilindro para golpear, tal angulo siendo igual al angulo deseado entre las barras del cilindro y las barras de la placa de sujecion. Cada caja para la placa y de sujecion <sup>es</sup> 63 romboidal en plan y esta ajustada con un numero de barras 6 espaciadas aparte por numeros intermedios, siendo todas las barras paralelas la una a la otra y a los lados de la caja de la placa de sujecion. 63.

Al arreglar asi las cajas de la placa de sujecion y las barras, se puede obtener un aumento de 20% o aun mas en el numero de barras en la placa de sujecion sin aumentar el tamaño de la placa de sujecion, un aumento que añade proporcionalmente a la potencia de golpear de la maquina. Esto se ilustra al comparar las Figs. 15 y 16. En Fig. 15 se muestra una placa de sujecion como fabricada hasta ahora, teniendo 10 barras, y en Fig. 16 se muestra una placa de sujecion del mismo tamaño, construida segun la invencion, pero en la cual es posible colocar 12 barras, siendo las barras apartadas a la misma distancia y estando al mismo



ENE. 1937

angulo a las barras de cilindro en cada caso. Los pequenos numeros de barras en estos ejemplos se escogen meramente para hacer el contraste mas aparente en el dibujo, pero la proporción de aumento es la misma en la practica con mas gran cantidad de barras.

Los nichos en el dornajo están hechos, como mostrado, un poco mas anchos a sus extremidades exteriores que los de sus extremidades interiores para facilitar la retirada.

Fig. 18 ilustra la otra fase de la invencion segun la cual la apertura en la caja de la placa de sujecion 63 se hace mas ancha a la cima que al fondo y las barras 5 y los miembros para espaciar están lanados en posición mediante las cuñas 64 movidas hacia abajo a la extrema derecha ó izquierda. Con este arreglo se pueden trasladar las barras prontamente, invirtiendo la caja y expeliendolas; y se pueden usar las cuñas otra vez.

En todos casos las placas de sujeción tienen tornillos de ajuste 3a para nivelarlas con respecto al cilindro, para que haya una accion uniforme sobre toda su area. Se pueden ver tales tornillos en Figs. 1 y 7.

Segun los perfeccionamientos mostrados en Figs. 19 y 20, la lava de basalto o tales segmentos parecidos se hacen a una anchura a su parte exterior tales como para formar un casco o cubrimiento para el cilindro, y los segmentos se suministran con dos, tres o mas bolsas de alzar o celulas, preferiblemente igualmente fijadas alrededor del cilindro. Cuando se aplica la invencion a los cilindros que existen, los segmentos pueden ser substancialmente formados en forma de T en el corte transversal, fijando el tronco del T la



ranura de costumbre en el cuerpo del cilindro, o pueden tener una ranura socavada o ranuras en su superficie interior para fijar sobre un nervio socavado o nervios en el cilindro. Los segmentos serán usualmente cementados en posición, como hasta ahora, y se colocará el cemento entre las contiguas superficies de los segmentos. Preferiblemente, aunque no esencialmente, una de las bolsas o células estará situada encima de la juntura entre las partes exteriores de los segmentos.

Se ilustran dos formas de la invención en las dos figuras del dibujo incluso, siendo cada figura una elevación seccional de una parte de un cilindro para una máquina para golpear.

Se pueden emplear cualesquier otros medios para asegurar los segmentos al cilindro. Por ejemplo, se pueden taladrar, y tenidos en posición por botones atornillados, pasando en el cilindro.

En todos casos los segmentos serán cementados en posición.

La placa de sujeción o placas de sujeción se pueden acanalar (hacer ranuras) con cualquier número de ranuras igualmente acanaladas.

Suministrando así una cantidad aumentada de ranuras, se obtiene una más completa y más rápida circulación y el igual espaciar de las ranuras con la omisión de los grandes bucos entre los segmentos asegura mejorado golpear con menos choque al cilindro.

21  
Fig. A muestra una tapa prensada con resorte alrededor del garrón del cilindro para evitar la pérdida de la pulpa por la abertura en el muro del hornajo, cuya abertura debe



ser de un tamaño para permitir el movimiento de arriba y de abajo del garrón. La empaquetadura elástica 65 está formada contra la extremidad del cilindro por los resortes 66 llevados en el abrigo 67.

En Figs. 22, 23 y 24 se muestran tres ejemplos de construcción donde se pueden añadir pulpa, agua, solución, etc., inmediatamente en frente del cilindro. En uno de ellos, según la Fig. 22, el pretal 50 se hace hueco, con una o más salidas 50a a su parte inferior y una o más entradas 50b a su parte superior, para la inyección de agua, cola, pulpa, solución, u otras materias inmediatamente en frente de las piezas activas; es decir, el cilindro y las placas de sujeción. La pared interior de la hueca placa de sujeción está concéntricamente con el cilindro, mientras la pared exterior está más lejos arriba que abajo, donde hay una larga abertura como de ranura entre las dos paredes a la extremidad inferior, dirigida hacia el "bight" ("caney") entre el cilindro y las placas de sujeción. La porción al lado del cilindro podría ser de hierro fundido, con la otra porción junta de cobre o de acero, y la sección horizontal y/o vertical de la plancha hueca puede variar. Por ejemplo, la plancha puede ser más ancha (más gruesa) al centro que a las extremidades. Además, se pueden haber aberturas en la pared interior, a la parte inferior, en frente del cilindro, en lugar de o además a la una en el rincón inferior de la plancha.

En el segundo ejemplo, como mostrado en Fig. 23, el agua, la cola, la solución, u otras materias se pueden



añadir en frente de una plancha simple (no hueca) 50.  
En este caso las materias entran por la entrada 50b  
y entre la plancha y una plancha de cubierta 50c. Esta  
forma es mucha más barata que aquella mencionada antes.

Finalmente, en el tercer ejemplo, y como mostrado  
en Fig. 2A, el pretal 50 es sólido, y tiene la entrada 50b  
como en los ejemplos precedentes, pero la plancha 50c  
cierra la cámara de junta o caja, las materias añadidas  
pasando por los agujeros 50d en la plancha 50, como  
mostrado. Se pueden idear otros ejemplos sin apartarse  
de la invención.

Lo que pretiendo es:-



LINE. 1937

1. Una máquina para golpear la pulpa de papel y cosas parecidas en la cual la superficie de la "caída detrás" ("backfall") cerca del cilindro está en una línea recta tangente al cilindro, muy cerca de él, y se extiende arriba del eje del cilindro, las placas de sujeción extendiéndose hacia abajo del punto donde la porción en tangente de la "caída detrás" ("backfall") empieza.
2. Una máquina para golpear la pulpa de papel y cosas parecidas como pretendida en la pretensión 1, en la cual las placas de sujeción están arregladas para extenderse de debajo del centro vertical del cilindro hacia la "caída detrás" ("backfall") de tangente por un arco aproximadamente de 75°.
3. Una máquina para golpear la pulpa de papel y cosas parecidas como pretendida en las pretensiones 1 y 2, en las cuales aquella parte de la cubierta sobre la "caída detrás" ("backfall") está encorvada de tal manera que la pulpa que la golpea se aparta con la menor pérdida de energía posible é hízocaaer aliende del rincón superior de la "caída detrás" ("backfall").
4. Una máquina para golpear la pulpa de papel y cosas parecidas en donde la presión entre el cilindro para golpear y las placas de sujeción se aumenta automática y progresivamente a un maximum y en un tiempo predeterminado por o con la rotación del cilindro, el cilindro (o placas de sujeción) siendo libre para "flotar" mientras está sujeto a la presión.
5. Una máquina para golpear la pulpa de papel y cosas parecidas como pretendida en la pretensión 4, en donde el cilindro (o placas de sujeción) está (o están) sostenidos



JUN. 1937

sobre los brazos de la palanca y esta contrariada por un contra-peso ajustable, el cual, en una posición, contra-pesa exactamente el cilindro (o placas de sujeción) pero el cual puede ser movido automáticamente y progresivamente por potencia de o simultáneo con el golpeador para aumentar el peso efectivo del cilindro sobre las placas de sujeción (o las placas de sujeción sobre el cilindro), los medios ajustables siendo suministrados para impedir el movimiento del peso cuando una presión predeterminada ha sido alcanzada entre el cilindro y las placas de sujeción, como explicado.

6. En una máquina para golpear la pulpa de papel y cosas parecidas como pretendida en la pretensión 5, medios manualmente operados para mover el contra-peso ajustable, independientemente de los medios operados por la potencia.

7. Una máquina para golpear la pulpa de papel y cosas parecidas de la especie en donde el cilindro de golpear se lleva por las palancas "pivotadas" y es adecuado para levantarse o bajarse en cuanto a las placas de sujeción, caracterizada por el mecanismo cilíndrico de bajar, que comprende un peso ajustable a lo largo de una varilla atornillada llevada en una palanca, medios para girar la varilla atornillada en concordancia con el cilindro de golpear, un embrague, y un tope ajustable para el desembrague de la varilla atornillada de su engranaje giratorio cuando se ha obtenido una presión predeterminada, y una palanca intermedia junta a la palanca que lleva el peso y el cilindro que lleva la palanca, como y para el objeto explicado.

8. Una máquina para golpear la pulpa de papel y cosas parecidas como pretendida en cualesquiera de las pretensiones precedentes, caracterizadas por un pretal o escudo en frente



de la mitad inferior del cilindro, y una depresion de bajar en el dornajo a la parte donde encuentra las placas de sujecion, y debajo de la extremidad inferior del pretal, substancialmente explicado como aqui.

9. Una maquina para golpear la pulpa de papel y cosas parecidas como pretendida en la pretension 8, en donde una o más piezas anguladas se suministran en la cubierta detras de la "caida detras" ("backfall"), para apartar la pulpa a un lado, y ocasionar mejor mezclar.

10. Una maquina para golpear la pulpa de papel teniendo inmediatamente allende de la "caida detras" ("backfall"), a traves del curso de la pulpa una plancha de division para dividir el flujo de la pulpa en dos partes, a o próximo a su punto el más elevado, y guias dirigidas opuestamente o juegos de guias sobre tal plancha para dirigirlas partes divididas del flujo de la pulpa en cursos opuestos lateralmente del dornajo para golpear.

11. Una maquina para golpear la pulpa de papel y cosas parecidas como pretendida en la pretension 10, teniendo un plato divisor de la forma de una tabla vertical con abertura, adecuado para permitir una porcion del flujo de la pulpa pasar por la abertura o aberturas y aislada del resto, y guias o "baffles" (impedimentos) inclinados en cada lado de la tabla para dirigir las partes divididas del flujo de la pulpa, como caen, a los lados opuestos del dornajo para golpear.

12. Una maquina para golpear la pulpa de papel y cosas parecidas como pretendida en la pretension 11, en donde la tabla abierta esta arreglada verticalmente en la cubierta arriba de la "caida detras" ("backfall"), y la guia o "baffle" en el lado lejos de la tabla extiende a la cubierta.



13. Una máquina para golpear la pulpa de papel y cosas parecidas como pretendida en cualesquier de las pretensiones precedentes, caracterizada por una cubierta para el cilindro con superficies anguladas o en declive en frente de los espacios entre las extremidades del cilindro y la cubierta y con tiras de llenar situados en frente de y cerrando los espacios entre las extremidades del cilindro y al domajo al lado junto a la "caída detrás" ("backfall").

14. Una máquina para golpear la pulpa de papel y cosas parecidas como pretendida en la pretensión 13, caracterizada por una parte superior ajustable de la "caída detrás" ("backfall") llevada en y por la cubierta del cilindro.

15. Una máquina para golpear la pulpa de papel y cosas parecidas como pretendida en cualesquier de las pretensiones precedentes, en donde las placas de sujeción están arregladas a un ángulo al eje del cilindro para golpear, y las barras de la placa de sujeción paralelas con los lados de las placas de sujeción, por lo cual un más gran número de barras pueden ser utilizado sin aumentar la superficie de las placas de sujeción.

16. Una máquina para golpear la pulpa de papel y cosas parecidas según la pretensión 15, en donde los nichos en el domajo para golpear que recibe las placas de sujeción se forman a un ángulo al eje del cilindro igual al ángulo deseado entre las barras de la placa de sujeción y las barras del cilindro, y en donde las barras de la placa de sujeción están arregladas paralelas la una con la otra y con los lados de las placas de sujeción.



17. Una máquina para golpear la pulpa de papel y cosas parecidas según la pretensión 16, caracterizada en que los nichos son un poco más anchos a sus extremidades exteriores que a sus extremidades interiores para facilitar la retirada de las placas de sujeción.
18. En una máquina para golpear la pulpa de papel y cosas parecidas, según las pretensiones 15 o 16, formando las aberturas en las cajas de la placa de sujeción más anchas arriba que abajo, y lanzando las barras de la placa de sujeción en la caja por medio de las cuñas dirigidas verticalmente hacia abajo a los últimos lados de la caja.
19. Un cilindro para una máquina para golpear en la cual los nervios longitudinales entre los cuales las barras del cilindro tienen que ser colocadas y enpaquetadas, comprenden barras o planchas de acero, hierro-fregua o como no-fragiles, (por ejemplo, no-fragiles como comparados con el hierro fundido) espaciadas alrededor de la superficie del cilindro y lanzadas al cuerpo del cilindro durante la operación del moldear de estas.
20. Un cilindro para una máquina para golpear como pretendida en la pretensión 19, donde las barras o planchas de acero han sido formadas con agujeros, ranuras o nichos en los cuales el hierro fundido moldeado ha entrado para tener las planchas en posición.
21. Un cilindro para una máquina para golpear como pretendida en la pretensión 20, en donde las planchas de acero tienen un número de ranuras en su rincón interior, saliendo al rincón, y extendiendo arriba de la superficie del cilindro.
22. Un cilindro para una máquina para golpear como pretendida en las pretensiones 19, 20 y 21, donde las planchas de acero



ENE. 1937

se escalonan a las extremidades de modo que sus porciones interiores reposan entre y contra las orillas de extremidad o rebordes sobre el cuerpo del cilindro para mantener las barras del cilindro, las porciones exteriores de las planchas sobrestaliendo tales rebordes y acomodando el contraido-lazo usual para tener las barras del cilindro en posicion.

23. Un cilindro para una máquina para golpear como pretendida en las pretensiones 19, 20, 21 o 22, donde se forma el cuerpo del cilindro como uno o más rebordes de apoyo adicionales para las barras, intermedarios de sus extremidades, y donde las planchas lanzadas de dentro están ranuradas o interrumpidas sobre tales apoyos adicionales para permitir el maquinar en un torno.

24. Una máquina para golpear la pulpa de papel y cosas parecidas como pretendida en cualesquier de las pretensiones precedentes, en donde las barras sobre el cilindro para golpear están arregladas a una distancia diferente de las en las placas de sujecion.

25. En una máquina para golpear que tiene lava de basalto o parecidos segmentos para el cilindro, y segmentos hechos a una anchura a su parte exterior tales como para producir un casco practicamente continuo o cubrimiento para el cilindro, y formado con bolsas de levantar o células igualmente distanciadas por preferencia alrededor del cilindro.

26. En una máquina para golpear teniendo lava de basalto o segmentos parecidos para el cilindro, segmentos de la substancialmente forma de T en seccion transversal, las espigas de las ranuras de fijar del T en el cuerpo del cilindro, y las cabezas del T formando un casco practicamente continuo o cubrimiento para el cilindro, bolsas de levantar o células siendo provistas en la superficie exterior de los



Segmentos.

27. En una máquina para golpear teniendo lava de basalto o segmentos parecidos para el cilindro, segmentos formados en su superficie interior con una ranura o ranuras socavadas para fijar encima de un nervio o nervios socavados sobre la superficie del cilindro, formado sobre ~~su~~ superficie exterior con bolsas de levantar o celulas, y adecuados colectivamente para producir un casco practicamente continuo a un cubrimiento para el cilindro.

28. Un cilindro para la maquina para golpear equipado con segmentos segun las pretensiones 25, 26 y 27, en donde las celulas de levantar o bolsas están igualmente espaciadas alrededor del cilindro y en donde unas de ellas están arriba de las juntas entre los segmentos terminantes.

29. Una máquina para golpear la pulpa de papel y cosas parecidas como pretendida en cualesquier de las pretensiones precedentes, caracterizada por un collarín anular y prensado por resorte alrededor del garrón del cilindro, soportando contra el lado del cilindro, y de un diametro bastante para permitir los movimientos de arriba y de abajo del cilindro y del garrón.

30. Una máquina para golpear la pulpa de papel y cosas parecidas como pretendida en cualesquier de las pretensiones precedentes, caracterizada por un número de tornillos de graduacion en el amazon para nivelar las placas de sujeción con respecto al cilindro.

31. Una máquina para golpear la pulpa de papel y cosas parecidas como pretendida en cualesquier de las pretensiones



ENE. 1937

precedentes, caracterizada por los medios para añadir agua de pulpa diluida o agua de lavar u otras materias por o al pretal en frente del cilindro.

32. Una maquina para golpear la pulpa de papel y cosas parecidas como pretendida en la pretension 31, en donde el pretal se hace hueco, con una o más salidas a su parte inferior dirigidas hacia el "bight" ("caney") entre el cilindro y las placas de sujecion, y una o más entradas a su parte superior, con o sin una abertura a cada extremidad para impedir la acumulacion de pulpa en las rincones.

33. Una maquina para golpear la pulpa de papel y cosas parecidas como pretendida en la pretension 31, en donde las materias añadidas se admiten a una camara a la cima del pretal y fluyen de allí por un orificio restringido debajo de la plancha.

34. Una maquina para golpear la pulpa de papel y cosas parecidas como pretendida en la pretension 31, en donde las materias añadidas se admiten a una camara a la cima del pretal y fluyen de allí por aberturas en el pretal y debajo del lado interior del pretal.

35. Una maquina para golpear la pulpa de papel y cosas parecidas como pretendida en cualesquier de las pretensiones precedentes, en donde el cilindro se mueve por motor eléctrico montado sobre y arriba del domajo para que no haya necesidad de mas lugar en el suelo.



36. Perfeccionamientos en las máquinas para golpear la pulpa y cosas parecidas.

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta memoria consta de 34 hojas, escritas por una sola cara.

Madrid, 22 de Enero de 1937.

P. A.

Alberto de Ezaburu

Por Poder

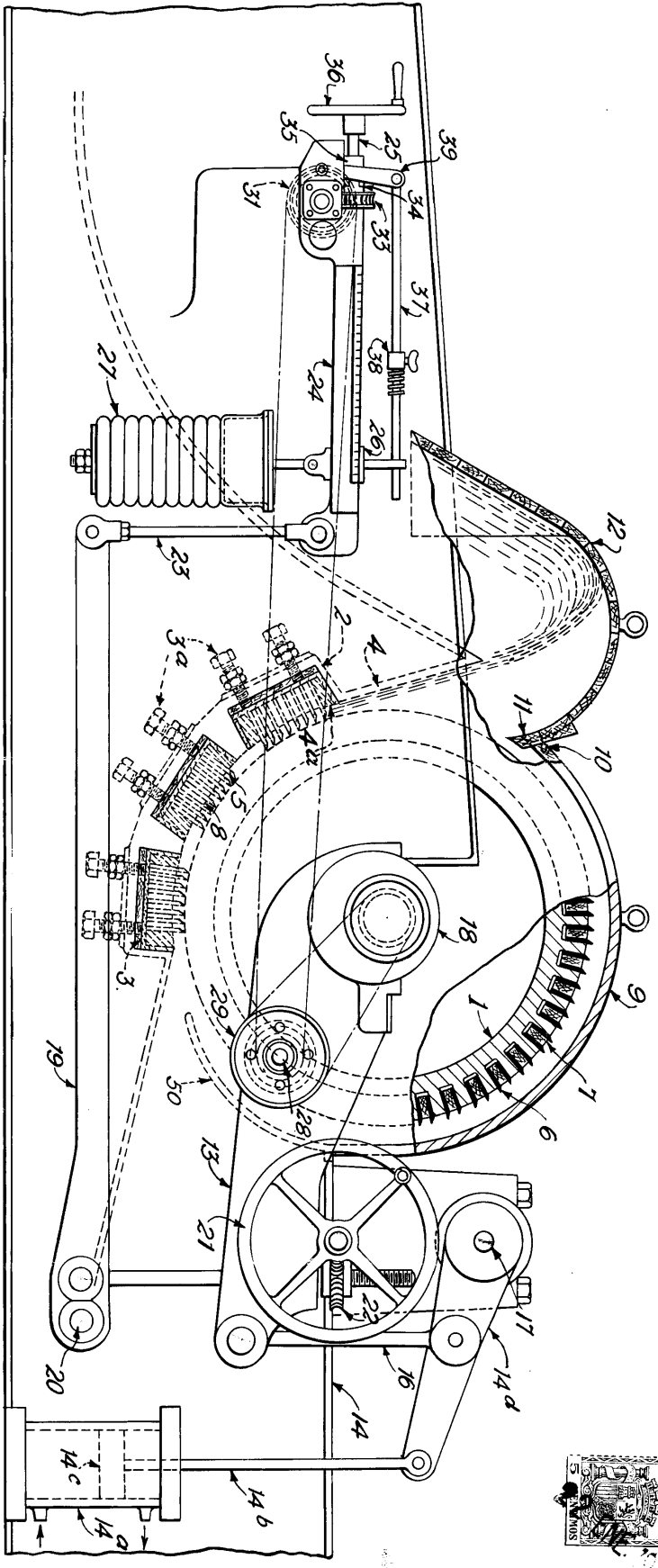


Fig. 1

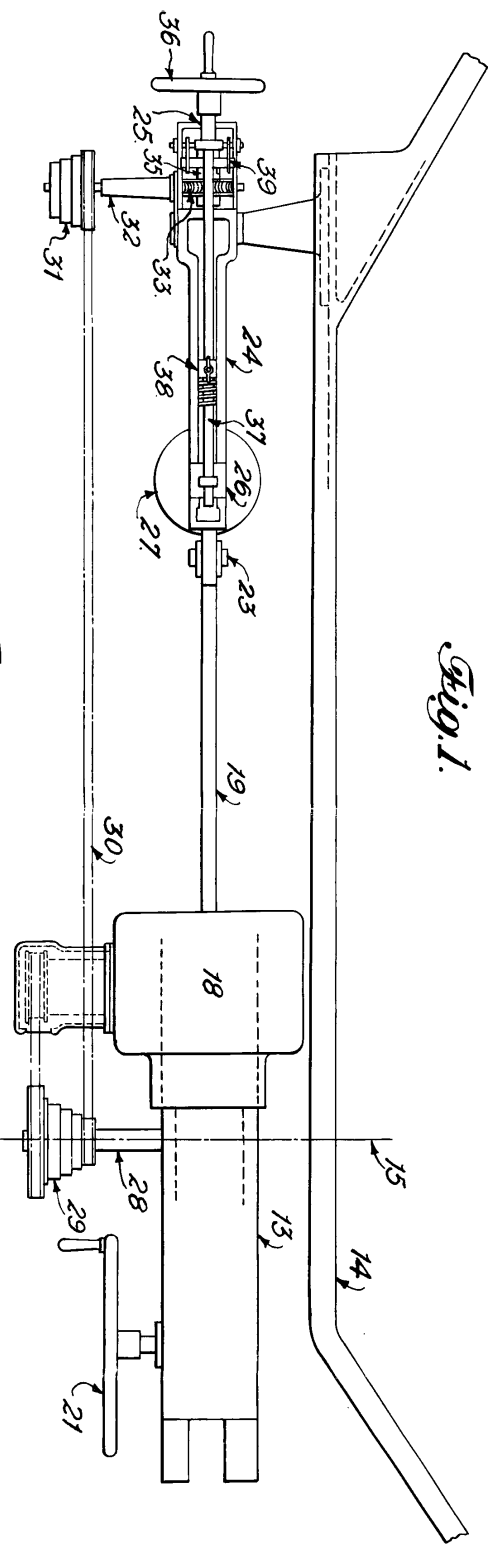


Fig. 2

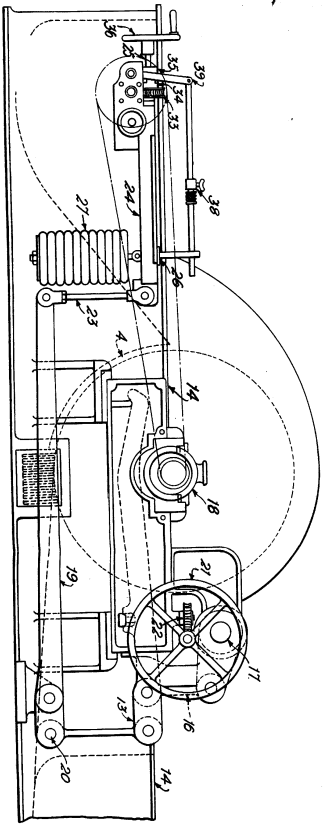


Fig. 3.

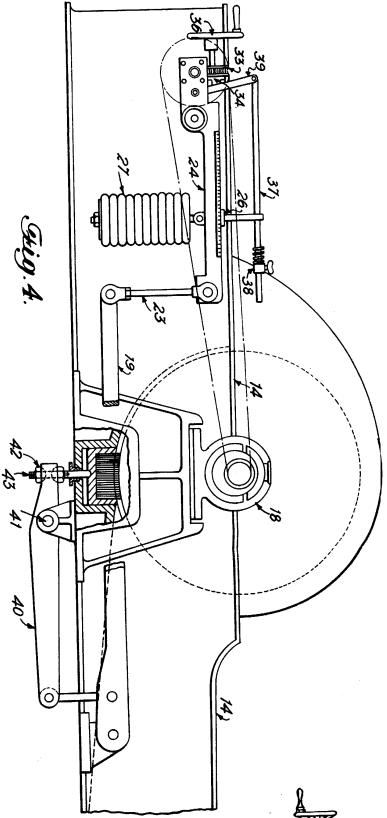


Fig. 4.

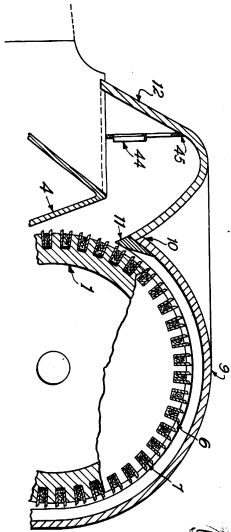


Fig. 5.

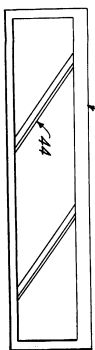


Fig. 6.

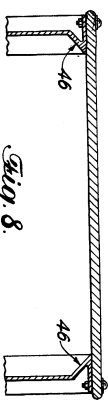


Fig. 8.

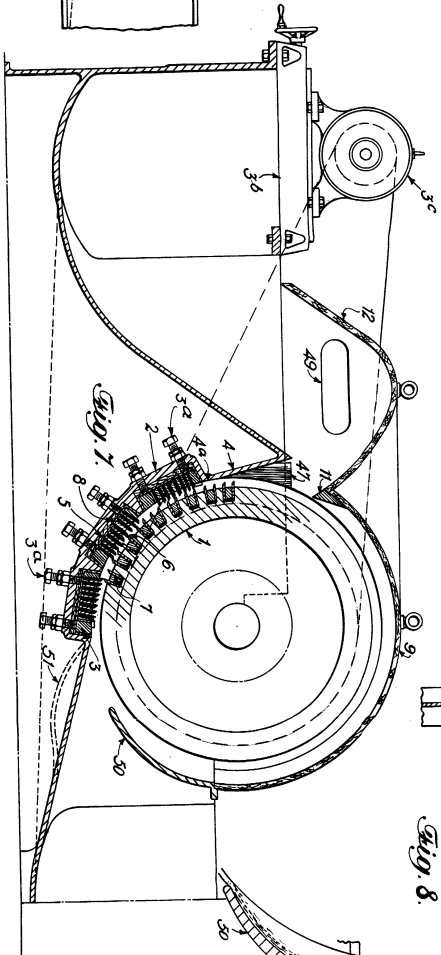


Fig. 7.

Fig. 24.

Fig. 25.

Fig. 26.

Fig. 27.

Fig. 28.

Fig. 29.

Fig. 30.

Fig. 31.

Fig. 32.

Fig. 33.

Fig. 34.

Fig. 35.

Fig. 36.

Fig. 37.

Fig. 38.

Fig. 39.

Fig. 40.

Fig. 41.

Fig. 42.

Fig. 43.

Fig. 44.

Fig. 45.

Fig. 46.

Fig. 47.

Fig. 48.

Fig. 49.

Fig. 50.

Fig. 51.

Fig. 52.

Fig. 53.

Fig. 54.

Fig. 55.

Fig. 56.

Fig. 57.

Fig. 58.

Fig. 59.

Fig. 60.

Fig. 61.

Fig. 62.

Fig. 63.

Fig. 64.

Fig. 65.

Fig. 66.

Fig. 67.

Fig. 68.

Fig. 69.

Fig. 70.

Fig. 71.

Fig. 72.

Fig. 73.

Fig. 74.

Fig. 75.

Fig. 76.

Fig. 77.

Fig. 78.

Fig. 79.

Fig. 80.

Fig. 81.

Fig. 82.

Fig. 83.

Fig. 84.

Fig. 85.

Fig. 86.

Fig. 87.

Fig. 88.

Fig. 89.

Fig. 90.

Fig. 91.

Fig. 92.

Fig. 93.

Fig. 94.

Fig. 95.

Fig. 96.

Fig. 97.

Fig. 98.

Fig. 99.

Fig. 100.

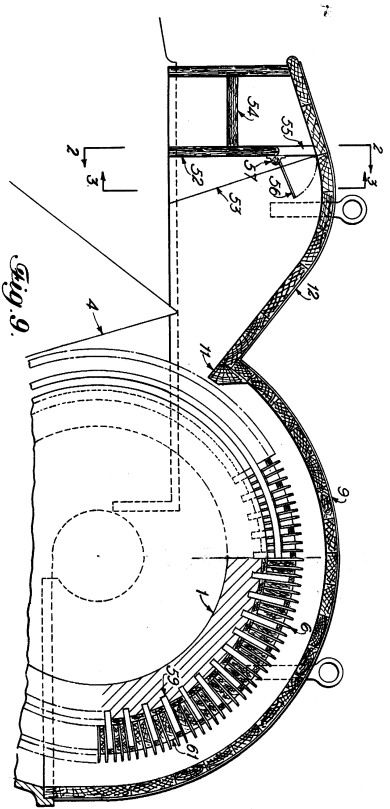


Fig. 9.

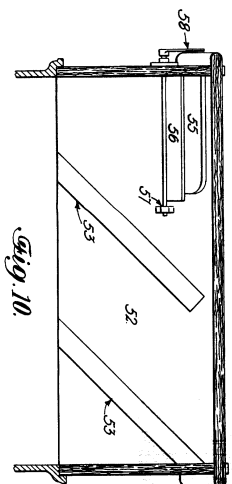


Fig. 10.

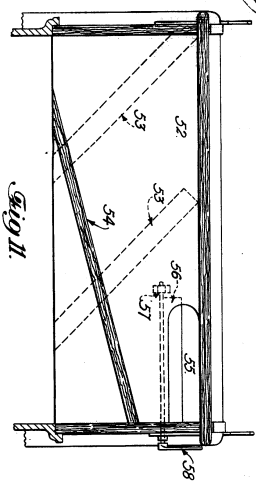


Fig. 11.

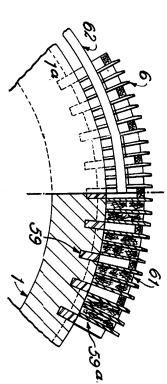


Fig. 14.

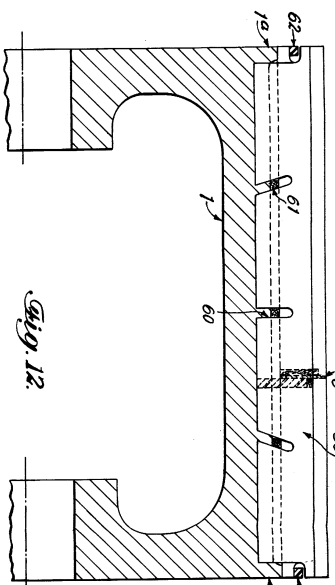


Fig. 12.

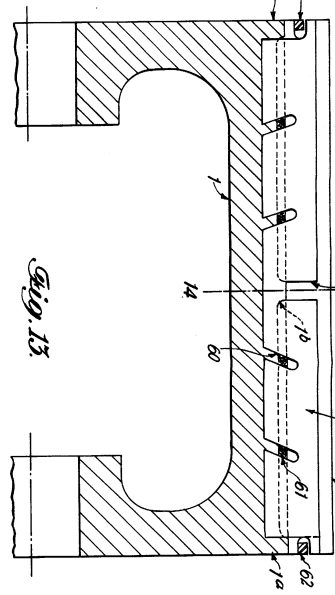


Fig. 13.

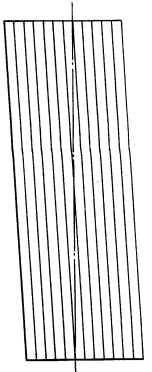


Fig. 15.

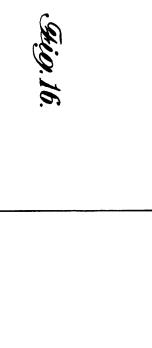


Fig. 16.

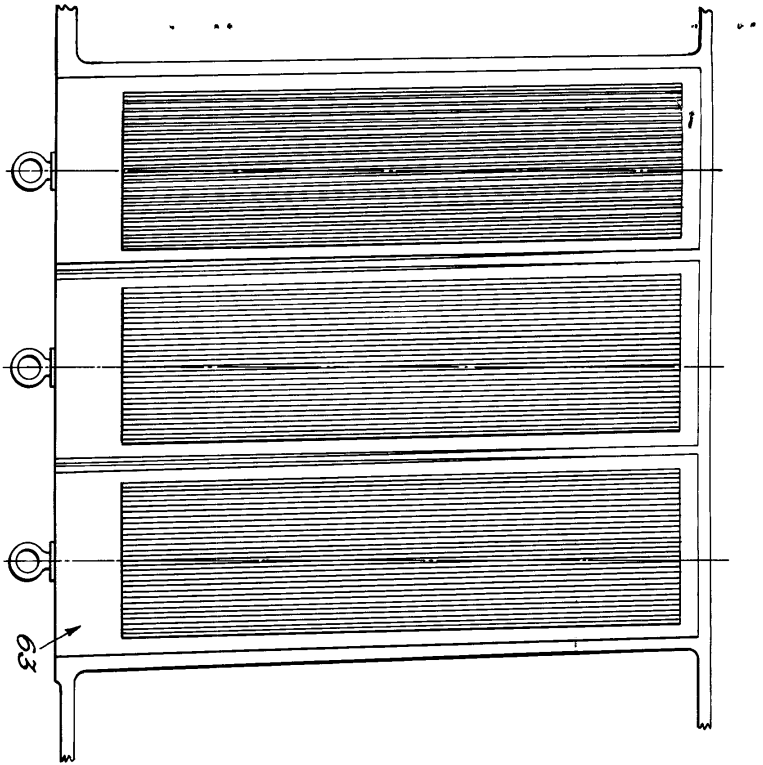


Fig. 17.

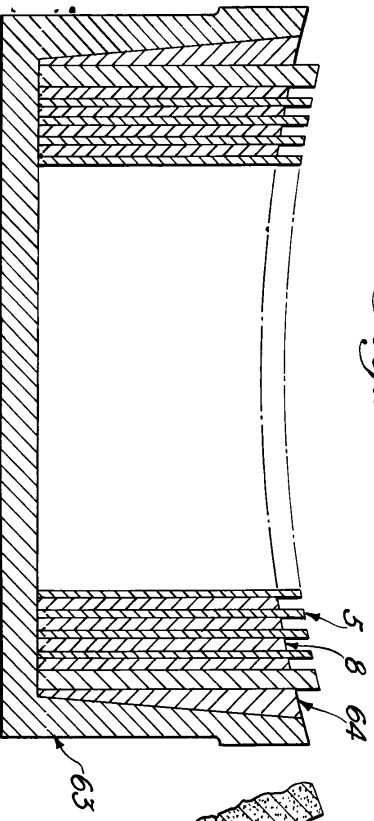


Fig. 18.

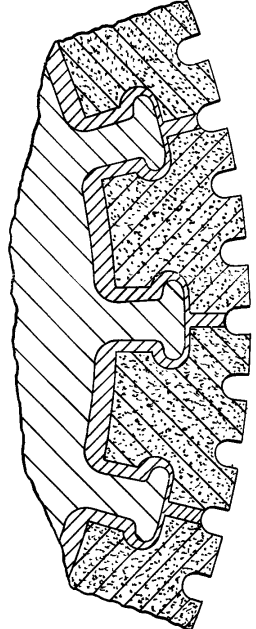


Fig. 19.

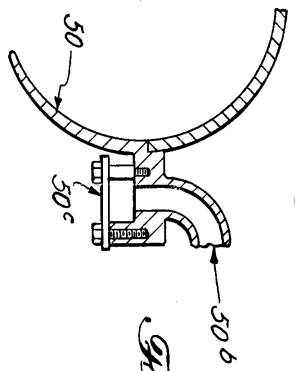


Fig. 23.

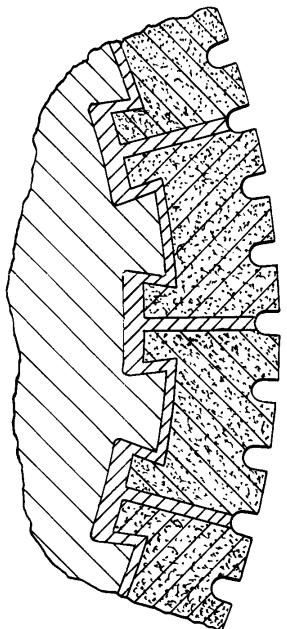


Fig. 20.

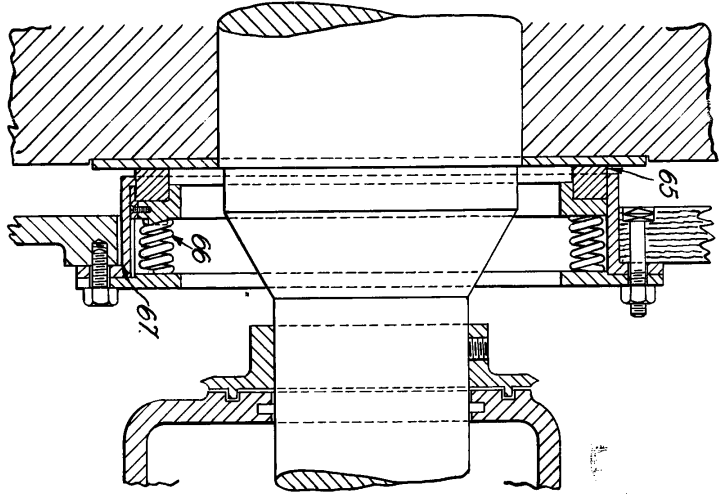


Fig. 21.

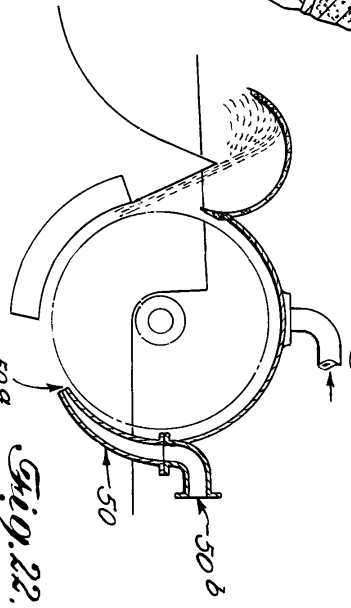


Fig. 22.



2285