

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

10 ES	11	NUMERO	10 A1
	21	476 920	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		17 ENE. 1979	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

60 PRIORIDADES:		
61 NUMERO	62 FECHA	63 PAIS
4754/78-9	2-5-1978	SUIZA.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	64 CLASIFICACION INTERNACIONAL	65 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B07B	
66 TITULO DE LA INVENCION		
Mejoras en la construcción de carnedores planos de libre oscilación.		
71 SOLICITANTE (S)		
GEBRÜDER BÜHLER AG. (sociedad suiza)		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
9240 UZWIL (SUIZA).		
72 INVENTOR (ES)		
Alois KELLER. (nac. suiza).		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. CARLOS ROEB UNGEHEUER.		

1 El invento se refiere a mejoras en la construcción de cornederos planos de libre oscilación con dos pilas de tamices, dispuestas una al lado de otra, en cada caso, por lo menos con 6-12 tamices individuales.

5 El cornedor plano es una de las pocas máquinas que han resistido a todos los esfuerzos hasta ahora existentes de espíritu inventivo durante casi un siglo, y como antes, basándose en la misma técnica fundamental insuperable para los mismos fines objetivos, es decir para la obtención y clasificación de los distintos productos de molienda como harina panificable, sémola, etc. en el molino.

10 El cornedor plano común como un todo, se pone en un movimiento horizontal circular y por ello, al lado del verdadero trabajo de cernor, también se trata de obtener el transporte del producto, de un tamiz a otro y a los canales y salidas, determinados previamente. El apoyo del cornedor y la propulsión - puedan estar constituidos de tal manera que el cornedor plano trabaje como oscilador libre o como cornedor forzado.

15 Uno de los inconvenientes en la transmisión forzosa, especialmente en grandes cornedores, sin embargo, se observa precisamente en las guías necesarias para la transmisión forzosa, es decir en todo el mecanismo necesario para ello, transmisión de manivela, con problemas de lubricación y de conservación.

20 En el cornedor forzado, en relación al oscilador libre, se emiten más fuerzas de oscilación hacia el exterior. Los cornedores planos constructivamente deben estar establecidos de tal manera que, en el caso de averías, no sufran daños tampoco cuando permanezcan en funcionamiento, parcial o totalmente llenos de productos.

Si se observa la situación momentánea del mercado, se comprueba una cierta normalización de los cornedores planos. El gran cornedor plano, que casi exclusivamente está constituido como oscilador libre, domina unívocamente en número. En segundo lugar, en su frecuencia podría estar situado posiblemente el pequeño cornedor plano constituido como cornedor forzado y con una única pila de tamices, abierta.

El cornedor de tamaño mediano, en general, con dos compartimientos, respectivamente dos pilas de tamices, al que naturalmente se le atribuiría la cantidad principal, puede encontrarse de una manera relativamente rara. Como razones para ello podrían citarse el elevado precio, la falta de economía y defectos constructivos, sin que hasta ahora, sin embargo, pudiese encontrarse un verdadero problema fundamental.

Es un hecho reconocido en el mundo técnico de que el arranque y la terminación de marcha de un cornedor plano de libre oscilación no transcurre sin resonancia, sin árbol impulsor exterior. Con la fórmula de aproximación $\omega^2 = g/l$ (siendo l la longitud de la suspensión pendular) puede estimarse la velocidad angular, respectivamente el alcance de resonancia, y se obtienen valores prácticos, por ejemplo, en la zona de 10./30 revoluciones por minuto, para el número de revoluciones del desequilibrio. El número de revoluciones de funcionamiento del desequilibrio está situado en la gran mayoría de los casos muy por encima de estos valores, de modo que el cornedor plano de libre oscilación, al arrancar y al terminar de marchar, tiene que recorrer el alcance de resonancia crítico.

En el gran cornedor plano, los problemas de resonancia están fuertemente moderados, ya que el mismo presenta un gran número

1 de entradas y salidas, respectivamente correspondientes lugares de enlace con partes no movidas, de construcción y de edificación, que actúan obstaculizando una "amplitud" demasiado grande del cernedor plano.

5 Son ahora distintas las relaciones en el cernedor de una pila. Todos los factores de influencia respecto a problemas de resonancia en relación al gran cernedor plano, son más desfavorables. A esto se añade que la masa del material a cernar, por ejemplo, en el tamizado de control puede contribuir en una parte mucho mayor al peso total del cernedor plano. Los problemas mecánicos se agudizan especialmente también por pesos y posiciones de punto de gravedad variables. En el cernedor de una pila tiene que aceptarse un compromiso entre el concepto constructivo, por posibilidad de intercambio de los tamices, etc. y la disposición del desequilibrio. Es una experiencia general de ingeniería que, en relación con las fuerzas de la naturaleza como aquellas ocasionadas por la resonancia, los compromisos son muy peligrosos y con bastante frecuencia producen graves averías. Como salida de este dilema en la práctica se ha introducido en el cernedor pequeño, respectivamente en el de una pila, por lo tanto, el cernedor forzado, en que la estructura correspondiente permite en todos los estados de funcionamiento el desviarse, respectivamente suprimir los alcances de resonancia peligrosos. Sin embargo, en el cernedor de una pila, el número de las pilas superpuestas tiene que estar limitado desde 6 hasta un máximo de 9, ya que en otro caso ponen en duda la seguridad del funcionamiento las fuerzas tanhalesantes. El número de las separaciones posibles, en el cernedor de una pila está situado generalmente entre -

1 2 y 6 y se utilizan pilas de tamiceo más bien con una super-
ficie total menor.

5 Experiencias de funcionamiento positivas, ahora ya durante va-
rios decenios, demuestran lo correcto de los conceptos descri-
tos para carnedores planos grandes y pequeños. Sin embargo,
después de haber resultado, sin embargo, el oscilador libre
como inadecuado para carnedores pequeños y viceversa el carne-
dor forzado inadecuado para grandes carnedores planos, el -
constructor hasta ahora se encontraba ante el difícil proble-
ma de saber qué concepto era correcto para el tamaño mediano,
10 especialmente para el tipo de carnedor de dos pilas. Ahora -
era el problema del invento encontrar una solución para el -
problema, no resuelto hasta ahora, de una manera satisfacto-
ria, encontrando especialmente un concepto, que permita fabri-
car de manera constructivamente simple el carnedor de dos pi-
15 las y hacerlo funcionar satisfactoriamente con seguridad de
funcionamiento en todos los posibles estados de funcionamien-
to y que dé garantía para una prolongada duración de vida.
Ciertamente, en el pasado no han faltado intentos para ello.
20 Sin embargo, las soluciones correspondientes hasta ahora siem-
pre han fracasado en los puntos fundamentales. Así, por ejem-
plo, en el carnedor forzado de dos pilas ya no deben utilizar-
se tamices, respectivamente no debe utilizarse una mayor su-
perficie de tamizado que en dos carnedores de una pila. El gran
25 carnedor plano, reducido a un carnedor de dos pilas a causa
del correspondiente bastidor y de la estructura de la carcasa,
ya no es soportable desde el punto de vista de los costes. Dos
pilas de tamices colocadas una sobre otra dan por resultado
30 una manipulación incómoda del carnedor durante el funcionamien-

1 to, etc.

5 El invento se caracteriza porque el excitador de oscilaciones está fijado con desequilibrio rotativo y motor propulsor oscilando simultáneamente en la carcasa del cornedor plano entre las pilas de tamices y porque la fuerza horizontal, resultante del desequilibrio, es eficaz aproximadamente en el punto de gravedad del cornedor plano y los radios propulsores para el desequilibrio circulante están regulados y constituidos de tal manera que la fase de salida de marcha y especialmente la fase de comienzo de marcha, se recorran rápidamente.

10 El invento ahora realmente es capaz de solucionar este estado insatisfactorio desde hace mucho tiempo. La solución según el invento ha hecho posible constituir el tipo de los cornedores medianos con la sencillez constructiva de los cornedores pequeños, pero con todas las ventajas funcionales del gran cornedor plano. El cliente entonces por primera vez, aparte de casos especiales, por el doble precio de un cornedor de una pila, en el cornedor plano según el invento puede comprar casi la triple superficie cornedora con los dos cornedores de pilas. Tiene la posibilidad, al lado del cornedor de una pila, necesario según la fabricación como anteriormente, de elegir un cornedor del tamaño siguiente, económicamente más ventajoso y mejorar por ello la economía de toda la instalación de molinería.

25 Sorprendentemente se ha encontrado que no sólo se eliminan los convenientes descritos gracias al invento, sino que además in de ello pueden abrirse nuevos modos de funcionamiento y caminos constructivos muy ventajosos.

Ya se ha demostrado que en el cornedor según el invento puede

1 mantenerse en funcionamiento sin peligro, también una pila de
tamices. La desviación reducida, ocasionada por ello, de la
imagen de oscilación respecto a la forma circular ideal, no
tiene ninguna influencia para el rendimiento del cernido. Me-
cánicamente no se manifiestan inconvenientes.

5 En una forma de ejecución preferente, la carcasa del cernedor
plano es constituida simétricamente y en el alcance de las pi-
las de tamices como una artesa abierta hacia arriba, en que
pueden insertarse las pilas de tamices. De ello resulta algu-
na manipulación cómoda del cernedor plano en el cambio de ta-
10 mices en el control, etc. El punto de gravedad total está si-
tuado más profundamente y se comprobó una conducta especial-
mente tranquila del cernedor plano en todas las situaciones
de funcionamiento, que prácticamente pueden encontrarse.

15 Para poder solucionar los más distintos problemas de cernido,
pueden utilizarse tamices individuales mayores que hasta ahora
o bien, en lugar de tamices grandes individuales, puede uti-
lizarse el correspondiente número de pequeños tamices en cada
pila de tamices. Sigue siendo una condición en ello la dispo-
20 sición en principio de las pilas y del desequilibrio y que se
recorren rápidamente las fases de iniciación y terminación de
marcha. En ulterior desarrollo de la idea del invento, la car-
casa del cernedor plano puede presentar un fondo pasante de
artesa, sobre el que, con preferencia, está fijado el motor
25 propulsor para el desequilibrio. Desde el punto de vista fun-
cional, constructivo y también en la manipulación del cernedor
resultan grandes ventajas en la utilización de las siguientes
ideas de constitución;

30 -Las paredes laterales de la artesa comprenden solamente la

1 mitad inferior de la pila de tamices más alta posible.

5 -El desequilibrio y la propulsión se encierran por la carcasa del cornedor plano dando el techo y el fondo una caja de transmisión de aproximadamente 2/3 de la máxima altura de las pilas de tamices. Esto quiere decir que, si se emplea el número de tamices mínimo, que tenga sentido, resultará aproximadamente de igual altura la pila y la caja de transmisión.

10 -Las paredes laterales de la artesa están constituidas con carriles de pilas verticales, que se extienden sobre una altura de 1/3 - 1/2 de toda la altura de la pila y están dispuestos en los cuatro ángulos exteriores del cornedor plano. La forma de artesa se conserva así plenamente y las pilas permanecen accesibles en el extremo de la artesa.

15 El cornedor plano según el invento, como era usual hasta ahora para los grandes cornedores planos, puede suspenderse como oscilador libre en varillas elásticas, con preferencia en cuatro paquetes de varillas que, en cada caso, atacan en la zona del centro de pila lateral en la carcasa del cornedor plano. La fijación de los paquetes de varillas puede efectuarse según las condiciones de espacio dadas, respectivamente según la posición de altura de la fijación posterior de las varillas elásticas, bien sea en la zona del fondo de la artesa o bien aproximadamente en la zona del centro de la pila, visto por encima de la vertical.

20
25 Uno de los grandes momentos de sorpresa ha resultado con una forma de ejecución especialmente ventajosa. Todos los técnicos participantes, inicialmente sólo tenía para ella una sonrisa incrédula, como máximo, pero tampoco el inventor estaba convencido sin restos de la idea de si se conseguiría apoyar

1 el carneros plano según el invento como oscilador libre sobre
apoyos. Un prototipo primero, ejecutado correspondientemente,
se consideró en general como muy interesante, pero no se le
había dado más que solamente una breve duración de vida al -
cuerpo oscilante sobre cuatro apoyos. Los técnicos en la esta-
5 ría conocían demasiado bien en su experiencia, que lo que es
posible en la teoría no necesita funcionar ni mucho menos en
la práctica. Un exceso de carga momentáneo refuerza todavía
por desequilibrios del material a cribar, que están dados por
su naturaleza en el caso de dos pilas dispuestas unas al lado
10 de otras y, después de breve tiempo, especialmente en la fase
de iniciación de marcha, tienen que producir la rotura del
apoyo. En pocas días o pocas semanas, pensaban los técnicos,
el carneros plano que está ejecutado totalmente sin conducción
forzada, sin cables de seguridad y semejantes, una mañana esta-
15 ra caído al suelo. Este acontecimiento, sin embargo, no se ha
producido en un periodo que pronto sumará un año en un ensayo
permanente imitando la práctica y con sobrecarga.
Todavía no se ha podido comprobar con seguridad, cuáles son
20 por así decirlo las características invariables, que garanti-
zan el sorprendente éxito de la nueva solución. Se considera
como esencial que cada apoyo está compuesto de varias varillas
individuales. Sin embargo, se supone que uno de los secretos
del éxito permanente, hasta ahora obtenido, se encuentra en
25 la combinación total, por una parte, así como en la utiliza-
ción de varillas de plástico, con preferencia varillas de plás-
tico reforzadas con fibras de vidrio, respectivamente varillas
de fibra de vidrio, por otra parte. Varias varillas de plásti-
co ventajosamente se reúnen en un apoyo y la totalidad del -

1

5

10

15

20

25

30

cernedor plano, en un total de preferentemente cuatro apoyos elásticos, se apoya como oscilador libre.

La mejor solución se ha obtenido hasta ahora cuando la fijación superior de los apoyos se dispone aproximadamente en el plano horizontal de punto de gravedad, así como en el centro lateral de las pilas.

También pudieron obviarse los temores a causa del material plástico respecto a la conducta eventual de tiempo prolongado, especialmente respecto a la conducta de flujo, porque las varillas de plástico arriba y abajo estuvieron sujetas con abrazaderas y las abrazaderas se ejecutaron sin puntas y presentaron una forma igual a la forma redonda de las varillas de plástico. Con preferencia se constituyeron las varillas de plástico como varillas macizas redondas.

En lo que sigue ahora se explicará con más detalle el invento por medio de dos ejemplos de ejecución.

La figura 1 muestra un cernedor plano con dos pilas de tamices como oscilador libre apoyado sobre cuatro apoyos, en perspectiva.

La figura 2 muestra una vista lateral de la figura 1.

La figura 3 muestra una planta esquemática de la figura 1.

La figura 4 muestra la constitución, en forma de artesas, de la carcasa del cernedor plano.

La figura 5 muestra un detalle de sujeción de los apoyos elásticos.

Las figuras 6, 7 y 8 muestran tres posibilidades del apoyo de libre oscilación del cernedor plano, apoyado en la figura 5 de acuerdo con la figura 1 ó suspendido en los soportes del techo de la figura 7, respectivamente en una construcción de

1 batidor en la figura 8.

Las figuras 9, 10 y 11 muestran otra variante de realización, en la que la suspensión se efectúa mediante varillas elásticas.

5 El cernedor plano 1 en las figuras 1 - 3 presenta una fila de tamices izquierdo 2, con tamices individuales 4 numerados desde 1 - 10, así como una fila derecha 3, con tamices 4 numerados de 1 - 8. Ambas pilas de tamices presentan una terminación superior 5 con tubuladura de entrada 6 que, por medio de manguitos flexibles 7, están comunicados con correspondientes suministros 8 del producto. Los distintos productos fraccionados según el tamaño abandonan abajo la pila de tamices a través de salidas 9 que, a su vez, están comunicadas por medio de manguitos flexibles 10 con tubos estacionarios de salida 11.

10 En la pila izquierda de tamices 2, por ejemplo, para los 10 tamices 4 están en funcionamiento dos tubuladuras de entrada 6, lo que se ratifica con los dos manguitos 7 ilustrados y suministros de producto 8. La pila de tamices derecha, por el contrario solo se alimenta por un tubo 8 de suministro del producto. De ello resultan diferentes relaciones de carga entre la pila izquierda 2 y la pila derecha 3.

15 La carcasa 12 de cernedor plano, ilustrada realmente, ya no representa una carcasa en el sentido convencional, sino que más bien sólo es media carcasa que, en la zona de las pilas de tamices, está conformada como artesa 13 abierta hacia arriba. (figura 4). Por ello es de la posibilidad de que las dos pilas de tamices 2 y 3 puedan montarse y desmontarse como pilas completas en la artesa 13 en la dirección de las flechas 14. Los tamices, como hasta ahora, también pueden cambiarse

20

25

30

1 a mano en la misma dirección.

Ahora se hará referencia a la figura 4 donde simplificada y en perspectiva se ilustra la carcasa 12 del cornedor plano constituida como artesa. La carcasa 12 del cornedor plano presenta encima de los dos lados longitudinales, en cada caso, -

5 una pared lateral 15 así como un fondo pasante de artesa 16.

Las dos artesas constituidas para el alojamiento de las pilas de tamices están formadas en el centro por una caja de propul-

10 sión 17, que está constituida arriba con un techo 18 y abajo con el fondo de la artesa 16 en una carcasa y así resulta pa-

ra la forma de la artesa la estabilidad necesaria para la oscilación. En las cuatro esquinas exteriores está dispuesto,

en cada caso, un carril sujetador de pila 19 por medio de un tornillo de fijación 19. El carril sujetador de pila sirve co-

15 mo guía, por lo tanto, de los tamices, colocando especialmente el de más abajo exactamente en el lugar correcto sobre el fon-

do de la artesa 16, pero representa al mismo tiempo también una instalación de seguridad para el caso de que antes de la

20 puesta en funcionamiento se olvidase apretar el dispositivo - tensor para los tamices. La carcasa 12 del cornedor plano está

apoyada sobre cuatro apoyos 20 erectos, que están sujetos -- en una sujeción superior 21 directamente en las paredes late-

25 rales 15 de la carcasa 12 del cornedor plano, así como en - sujeciones 22 inferiores colocadas directamente sobre el au-

lo.

En las figuras 1 - 4 así como también en la figura 5 se ilustran detalles del apoyo. La fijación superior 21 está fijada

30 por medio de una gran brida 23 redonda por medio de cuatro - tornillos 24 en la pared lateral, 15. Este modo de construcción

1 permite adosar la fijación superior directamente a la carcasa 12 del cerrador plano, respectivamente a la pared lateral 15 delgada.

5 No se han comprobado fenómenos de cansancio del material de apoyo partiendo del apoyo con la ejecución, que se describirá en lo que sigue. La fijación superior se ilustra en la figura 5 a escala aumentada para la ejecución con varillas 25 de material plástico. Cada cuatro varillas de material plástico 25 están reunidas y pensadas abajo como paquete de varillas 26, en cada caso, por una sujeción 21 arriba, respectivamente 22 abajo. Hasta ahora ha demostrado ser ventajoso unir el lugar de tensado rígidamente a la carcasa 12 del cerrador plano, respectivamente con el suelo. Para casos extremos como por ejemplo para mayores círculos de recorrido, puede ser indicado ejecutar el lugar de tensado, adicionalmente con miembros elásticos, respectivamente cediendo. La fijación 21 es una abrazadera de tres partes, una placa de apriete 27, una parte 28 de apriete central y una contraplaca de apriete 29 que, conjuntamente, pueden unirse tensándose por un tornillo 30.

10 Todas las partes de apriete presentan cavidades 31 redondas, conformadas de acuerdo con las varillas de plástico 25, es decir que el radio de las cavidades 31 coincide con el radio de las varillas de plástico. La experiencia, tomada hasta ahora, ha demostrado, y esto después de varios intentos fallidos, que precisamente la sujeción de las varillas de material plástico debe recibir una consideración igual que las dimensiones, la cavidad y la estructura interna de la varilla de plástico en sí. La varilla de plástico presenta en el interior un tanto por ciento muy elevado de fibras de vidrio, que trans-

15

20

25

30

1 curren en la dirección longitudinal de la varilla de plástico y están insertas en resina artificial especial.

5 Como conjunto, la varilla de plástico tiene una conducta elástica semejante al acero. En contraposición a la idea eventualmente más próxima de disponer en la superficie interna de las abrazaderas unas puntas, tal como es el caso en los juncos -
10 existentes hasta ahora y que entonces penetran en el material, en las varillas de plástico hasta ahora ha dado buen resultado solamente el apriete sin puntas, es decir que las superficies de apriete internas deben ser esencialmente lisas. Hasta
15 ahora con la ejecución no pudieron comprobarse, ni problemas de fluidez, ni problemas nacivos de contracción o de crecimiento.

20 La sujeción 22 inferior, como se manifiestan esencialmente -
15 les mismas fuerzas está ejecutada correspondientemente a la fijación 21. También aquí una abrazadera de tres partes está realizada con una parte central de apoyo y dos bridas exteriores y por medio de un pie 34 con suficiente estabilidad está fijado sobre el suelo. Las cuatro patas ya no tienen que estar
25 unidas entre sí, como era el caso hasta ahora, en los correspondientes cornedores de una o dos pilas ejecutados como cornedores forzados. Se ha comprobado que con la forma de ejecución descrita solamente se cede una fracción de las fuerzas de
30 oscilación en relación a los cornedores forzados comparables, por medio del suelo, a la zona circundante, respectivamente al edificio.

Como se ilustra en la figura 1, sobresalen las pilas de tamices 2 y 3 de la carcasa del cornedor pleno. El número exacto de los tamices no es fundamental a partir del concepto, sino

1 que se limita más a partir de la ejecución constructiva.
Un número económico, en consideración a todos los factores de
influencia, está situado en 10 - 15 tamices, colocados super-
puestos, pudiendo ser la superficie de los distintos tamices
5 esencialmente mayor en comparación al cernedor forzado conven-
cional. Según el problema específico de cernido puede ser des-
igual el número de tamices de las pilas de tamices. Después de
insertar el número deseado de tamices, se tensan las pilas -
por barras de tensión 35 hacia abajo, fijamente sobre la arte-
sa. Se aprietan fijamente los tornillos tensores 36, así como
10 un tornillo de seguridad 37. Para el cambio de los tamices -
pueden oscilarse algo hacia un lado las barras tensores 35.
La altura de la caja propulsora 17 importa aproximadamente $2\frac{1}{3}$
de la altura de la pila más alta de tamices. Esta medida ven-
tajosa permite, por una parte, el mantenimiento bajo del punto
de gravedad conjunto del cernedor que, para la carcasa de cer-
nedor plano sin pila de tamices, está situado en menos de $1/3$
15 de la máxima altura de pila de tamices.

En el mismo sentido actúa también la sujeción del motor propul-
20 sor 40 en el fondo 16 de la artesa pasante en la caja de pro-
pulsión. El funcionamiento de transmisión desde el motor pre-
pulsor 40 al desequilibrio 41 se ejecuta ventajosamente como
transmisión directa con transmisión de correa por poleas 42,
situadas debajo del fondo pasante 16 de la artesa. El motor
25 propulsor también podría estar sujeto desde abajo al fondo de
la artesa. El motor propulsor con arranque directo (generalmen-
te con conexión en Δ) llega de esta manera inmediatamente a
su número de revoluciones nominales. Esta medida ha demostrado
30 ser hasta ahora favorable para recorrer con suficiente rapidez

1 la peligrosa resonancia.

Es deseable que el motor de propulsión y la transmisión con las masas dadas, en aproximadamente 1 - 2 segundos, se lleve al pleno número de revoluciones y, como máximo, en algo más del doble del tiempo se recorre la zona del número de revoluciones crítico, respectivamente se frans, por ejemplo, mediante un motor de parada.

5 El desequilibrio 41 está apoyado en cojinetes 43 y 44 en el techo y en el fondo de la caja de propulsión. El desequilibrio se compone de un cuerpo de desequilibrio 45 de hierro, en el que, en depresiones a modo de abanico, puede fundirse respectivamente atornillarse plomo, para la exacta determinación de la masa del desequilibrio y también para la posición exacta de la resultante del desequilibrio. De esta manera puede adaptarse, respectivamente regularse la resultante muy sencillamente en un alcance desde 1/4 - casi hasta 1/2 de la altura de la pila de tambores. Se obtiene por ello, por la totalidad del modo de construcción, suficiente holgura para alinear la resultante del desequilibrio, sintonizándola para todos casos prácticamente existentes, siempre según el invento, de tal manera que sea eficaz aproximadamente en un plano horizontal SE, conteniendo el punto de gravedad conjunto del cornedor plano. Como todo el concepto, por así decirlo, "por naturaleza" es perfecto, deben tolerarse en todo caso pequeñas desviaciones de la posición del punto de gravedad, respectivamente del correspondiente plano activo del desequilibrio. Esta es incluso una de las condiciones previas fundamentales, que se imponen al cornedor plano. La práctica se acerca al cornedor plano según el invento porque los malos con poca vigilancia

30

1 están más automatizados y, en general, también tienen menos
cambio de producto, es decir que aquí merece la pena de efectuar una adaptación muy exacta del plano de acción del desequilibrio, de modo que el cernedor plano, en estado vacío, es decir con el máximo número de tamices, sin embargo, se ajuste exactamente sin producto. En el funcionamiento tolera este cernedor entonces grandes desviaciones del punto de gravedad, ocasionadas por la masa del producto. Para casos especiales se ha previsto correr axialmente el desequilibrio 41 por medio de anillos de epriste 60 sobre el árbol 61.

5
10 Constructivamente así como en la manipulación, la forma de artesa de la carcasa del cernedor plano trae consigo muchas ventajas. Las paredes laterales de la artesa se extienden en la forma de ejecución preferida solamente aproximadamente por la mitad de la altura de la pila de tamices. La accesibilidad y el control visual se mejoran por ello todavía más, porque las paredes laterales están constituidas descendiendo desde la caja de propulsión hacia el exterior. Los carriles 19 sujetadores de pilas, sin más, pueden sobresalir algo de las paredes laterales. Ni el control visual, ni la comodidad de servicio se afectan notablemente por ello. Por el contrario, esta medida permite que el punto de gravedad de la fila de tamices vaya a situarse solo muy poco por encima de los carriles 19 sujetadores de seguridad y la fila de tamices misma, cuando la tensión de la pila no esté apretada o no lo esté suficientemente, al ponerse en marcha no se lance, respectivamente no se arroje fuera del cernedor plano.

15
20
25
30 El cernedor plano según el invento, tal como se ilustra en las figuras 9, 10 y 11 también puede suspenderse de varillas

1 elásticas 70.

En la variante suspendida está la solución óptima para la mayoría de las aplicaciones, cuando la sujeción inferior de la suspensión está dispuesta en el fondo pasante de la artesa.

5 El que la forma de artesa, sin embargo, tenga casi la característica de un pilar de puente, hace que pueda adaptarse también la fijación en la altura, eventualmente, a las condiciones del espacio, respectivamente a la necesaria longitud libre de varilla de la suspensión.

10 Se considera como uno de los momentos principales y también más sorprendentes la aplicabilidad universal. Por primera vez se ha conseguido solucionar el problema prácticamente, tanto respecto al apoyo suspendido, como al sostenido, respectivamente para la elección libre del cliente respecto a sus condiciones constructivas especial las que pueden ofrecerse. Sin
15 tener que aceptar ningún inconveniente, pero especialmente - con muchas ventajas prácticas, el mismo carnador puede apoyarse bien sea, como se ha ilustrado en las figuras 1 - 6, sobre apoyos elásticos o, como se ha ilustrado en las figuras 7 y 8, como oscilador libre, suspendido en un bastidor de cerco, figura 8, respectivamente en elementos de techo, figura 7, tal como es usual hasta ahora en grandes carnederos planos.

20 Sin decisivas concesiones de precio el carnador según el invento puede emplearse parcialmente también donde hasta ahora sólo podían elegirse carnederos planos grandes. Especialmente,
25 sin embargo, el carnador plano según el invento abre también la posibilidad de montar carnederos planos en un edificio en un modo de construcción así llamado de hangar, por ejemplo, para zonas en peligro de terremotos o zonas con prescripciones
30

1 correspondientes. Todas las variantes conjuntamente tienen -
el concepto, según el invento, especialmente también con la
forma de artes de la carcasa del tornador plano. En la eje-
cución suspendida pueden utilizarse, a elección, varillas de
5 plástico o juncos. En el caso de las varillas de plástico, sin
embargo, según el invento, la fijación debe efectuarse por -
igual en ambos casos es decir que esta ejecución permite, inclu-
so en el caso de varillas de plástico, el suministrarlas con-
juntamente como juego de construcción y elegir la sujeción
definitiva, es decir, de si se apoya o se suspende, sólo a
10 pie de obra, según las condiciones de construcción exactas.
Como oscilador libre se ceden al exterior tan pocas fuerzas
de oscilación que, por ejemplo, en la instalación de ensayo
ha sido sin más posible sujetar éstas directamente sobre un fon-
do de tablonas grueso, en funcionamiento. En la variante apo-
yada se comprobaron incluso fenómenos nuevos, hasta ahora no
15 conocidos. Así, por ejemplo, con igual absorción de potencia
del motor, con masa volante invariable se ha comprobado una -
imagen de oscilación más fina y ligeramente mayor en la varian-
te apoyada.

20 Sin embargo, todavía no han podido aclararse todas las relacio-
nes y, posiblemente al lado del concepto limpio, sin embargo,
también una de las razones puede residir en que en la variante
apoyada, el tornador llega desde la posición de reposo más -
alta a una posición de funcionamiento más profunda. En el ca-
so del oscilador libre suspendido esto ocurre precisamente a
25 la inversa.

La presente patente de invención, recaerá sobre las siguientes
reivindicaciones:
30

REIVINDICACIONES

1
5
10
15
20
25
30

1 - Mejoras en la construcción de cornedores planos de libre oscilación, con dos pilas de tamices, dispuestas oblicuamente, en cada caso, por lo menos con seis a doce tamices individuales, caracterizadas porque el excitador de oscilaciones, con desequilibrio rotativo y motor propulsor, oscilando simultáneamente, están sujetos en la carcasa del cornedor plano entre las pilas de tamices y porque la fuerza horizontal resultante del desequilibrio es eficaz aproximadamente en el punto de gravedad del cornedor plano, y los medios propulsores para el desequilibrio circulante están regulados y constituidos de tal manera que la fase de salida de marcha y especialmente la fase de arranque de marcha se recorren rápidamente.

2 - Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque la carcasa del cornedor plano está constituida simétricamente y en la zona de las pilas de tamices está constituida como una artesa abierta hacia arriba.

3 - Mejoras según la reivindicación 2, caracterizadas porque la carcasa del cornedor plano presenta un fondo pasante de artesa, en el que con preferencia está sujeto el motor propulsor.

4 - Mejoras según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizadas, porque las paredes laterales de la artesa sólo comprenden la mitad inferior de las pilas de tamices.

5 - Mejoras según la reivindicación 2, caracterizadas porque el desequilibrio y la propulsión están encerrados por la carcasa del cornedor plano y con el techo y el fondo se constituye una caja de propulsión de alrededor de 2/3 de toda la altura

- 1 de las pilas de tamices.
- 5 6 - Mejoras según las reivindicaciones 2 a 5, caracterizadas porque las paredes laterales de la artesa presentan carriles sujetadores de pilar verticales, preferentemente montables y desmontables, que se extienden sobre una altura de $1/3 - 1/2$ de toda la altura de las pilas y están dispuestas en las cuatro esquinas exteriores del cornedor plano.
- 10 7 - Mejoras según la reivindicación 1, o algunas de las reivindicaciones 2 a 6, caracterizadas porque el cornedor plano como oscilador libre está suspendido en varillas elásticas.
- 15 8 - Mejoras según la reivindicación 7, caracterizadas porque el cornedor plano está suspendido en cuatro paquetes de varillina que, en cada caso, sitúan, en la zona del centro de pila lateral, en la carcasa del cornedor plano.
- 20 9 - Mejoras según la reivindicación 8, caracterizadas porque la sujeción de los paquetes de varillas está dispuesta en la zona del fondo de la artesa.
- 25 10 - Mejoras según las reivindicaciones 2 y 3, caracterizadas porque cada pila de tamices, con preferencia, presenta dispositivos tensores en los cuatro puntos de esquina, por lo que las pilas son firmemente tensables sobre el fondo de la carcasa, respectivamente sobre la artesa del cornedor plano.
- 30 11 - Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque el cornedor plano, como oscilador libre, está apoyado sobre apoyos erectos, con preferencia fijados directamente al suelo.
- 12 - Mejoras según la reivindicación 11, caracterizadas porque cada apoyo está formado compuesto de varias varillas individuales elásticas.
- 13 - Mejoras según las reivindicaciones 1, 11 y/o 12, caracte-

1	rizadas porque el cornedor plano está apoyado sobre varillas de plástico.
5	14 - Mejoras según la reivindicación 13, caracterizadas porque varias varillas de plástico están reunidas para un soporte - y el cornedor plano está apoyado en total sobre cuatro soportes, como oscilador libre.
10	15 - Mejoras según las reivindicaciones 1 a 14, caracterizadas porque la sujeción superior de los apoyos está dispuesta aproximadamente en el plano horizontal del punto de gravedad del cornedor plano.
15	16 - Mejoras según la reivindicación 15, caracterizadas porque la sujeción superior de los apoyos está situada en el centro lateral de las pilas..
20	17 - Mejoras según las reivindicaciones 13 a 16, caracterizadas porque las varillas de plástico arriba y abajo están fijadas con apretadores y los apretadores carecen de puntas y presentan una forma igual a la forma redonda de las varillas de plástico.
25	18 - Mejoras según las reivindicaciones 13 a 17, caracterizadas porque las distintas varillas de plástico están constituidas como varillas macizas redondas.
30	19 - Mejoras en la construcción de cornedores planos de libre oscilación.

1
5
10
15
20
25
30

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y consta de 22 hojas de texto foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y los planos que a la misma se acompañan.

Madrid, a

17 ENE. 1979

CARLOS ROEB
P. P.

Fco.: Alfonso Sánchez

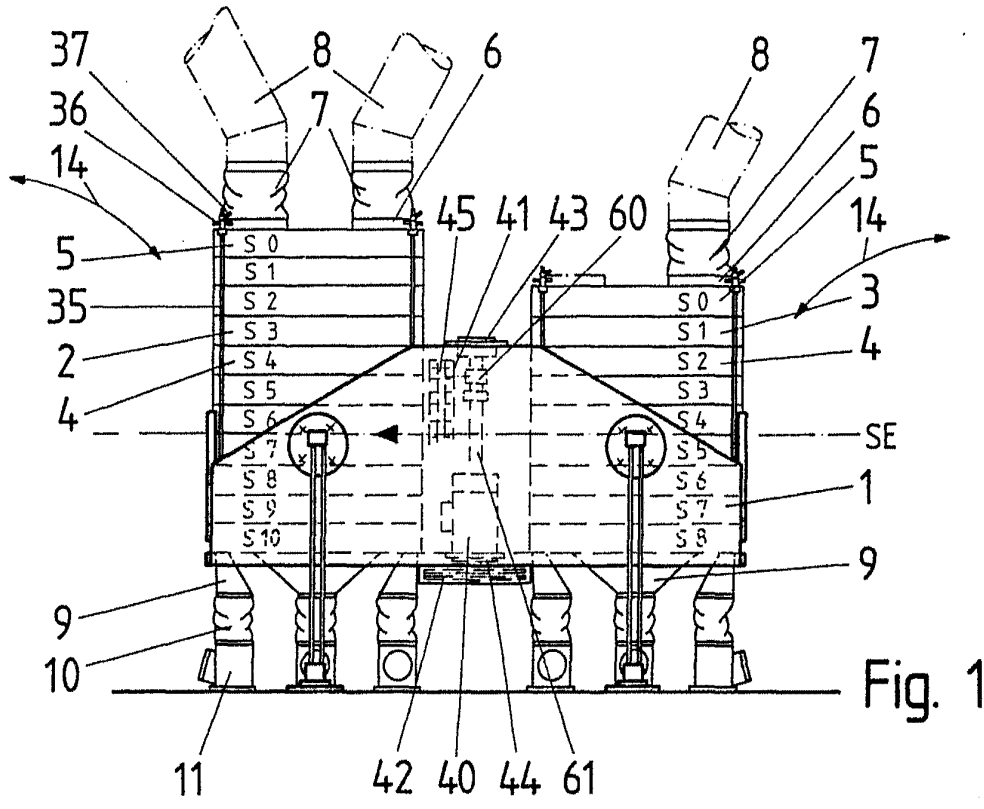


Fig. 1

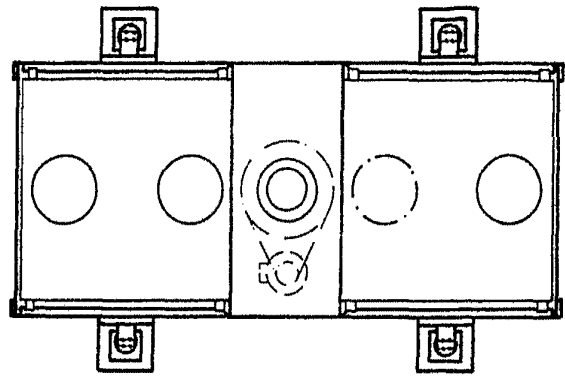


Fig. 3

EGGALA VARIANTE

CARLOS ROEB
P. P.

Fco.: Alfonso Sánchez

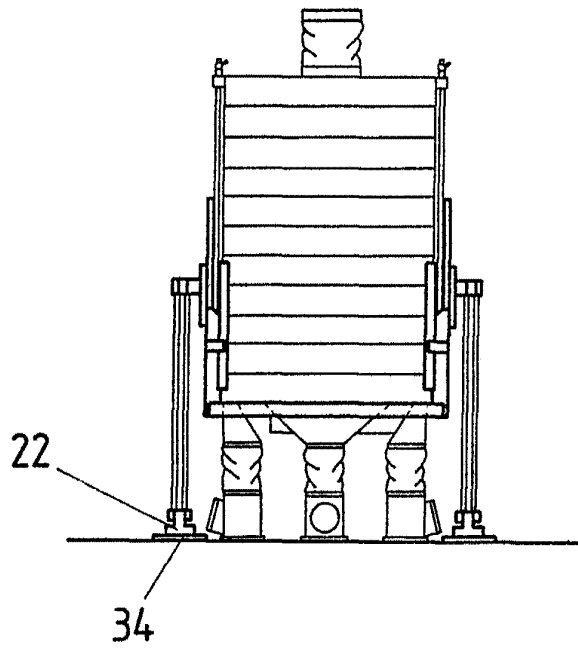
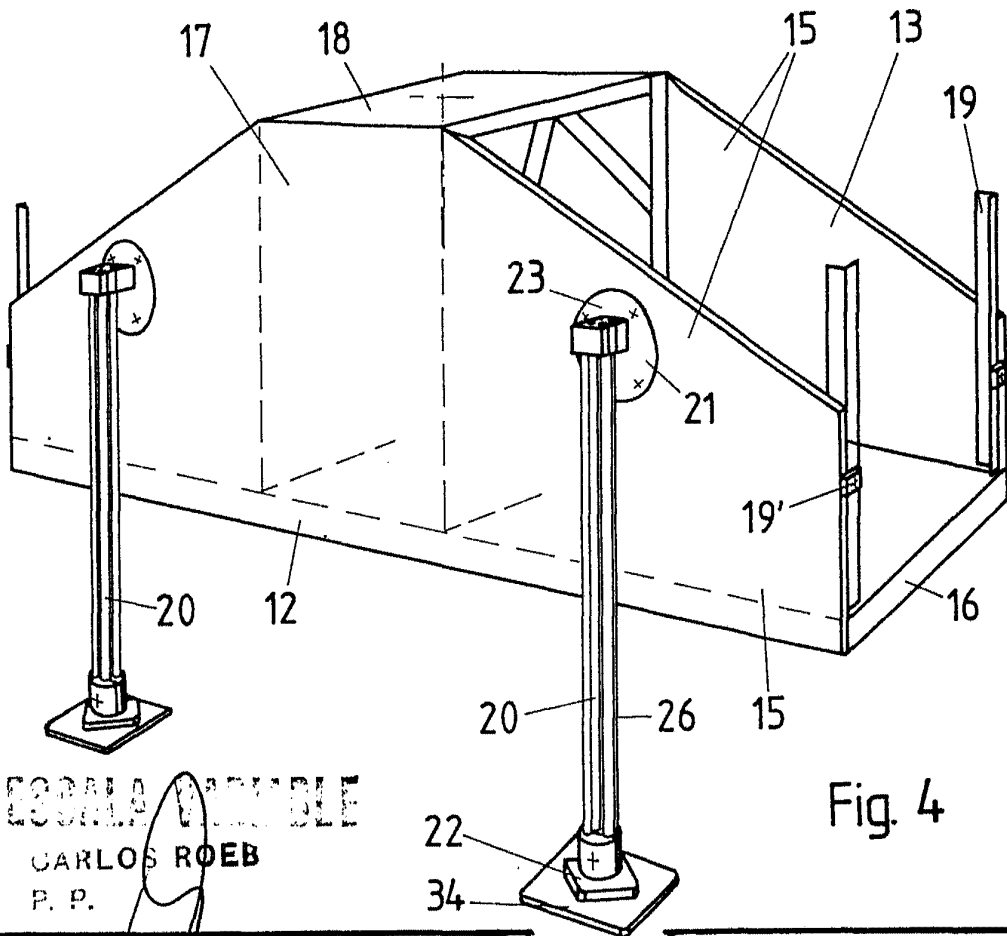
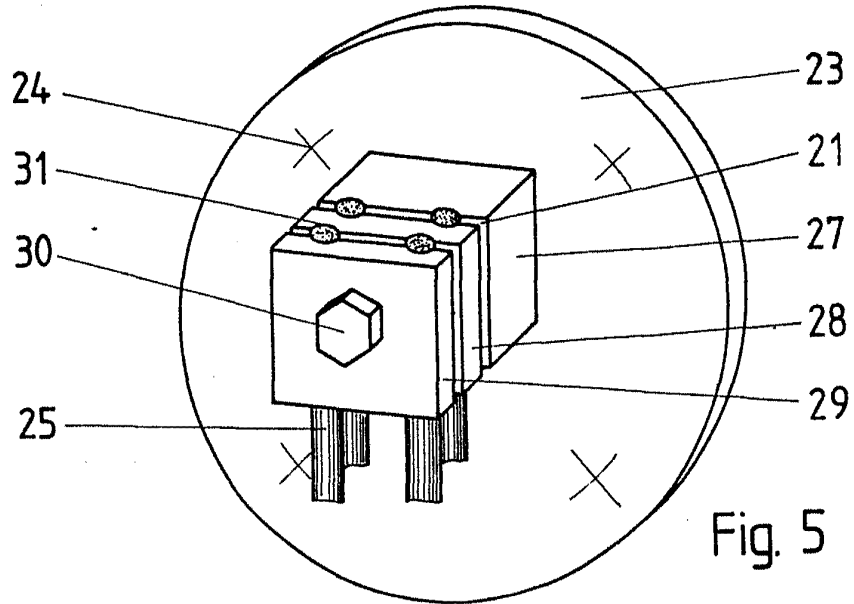


Fig. 2

ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB
P. P.

Fco.: Alfonso Sánchez



ESCALA VARIABLE
CARLOS ROEB
P. P.

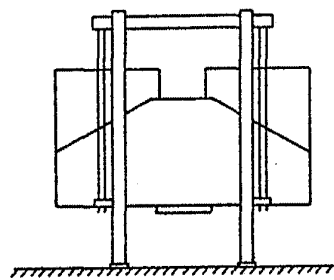


Fig. 8

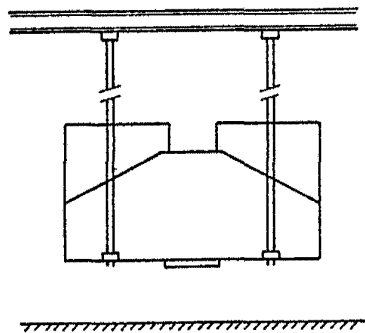


Fig. 7

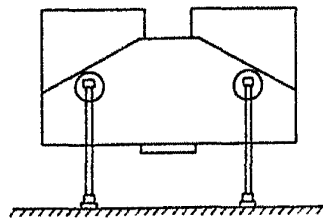
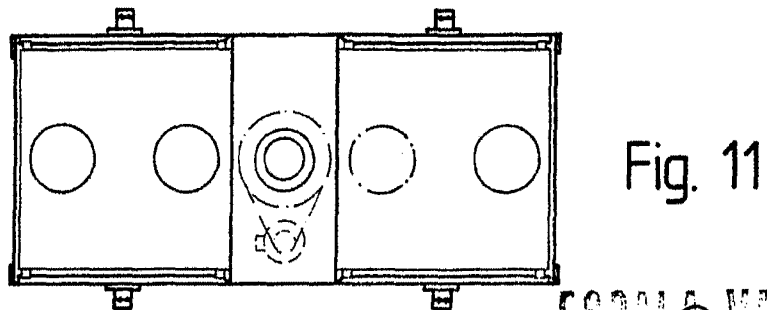
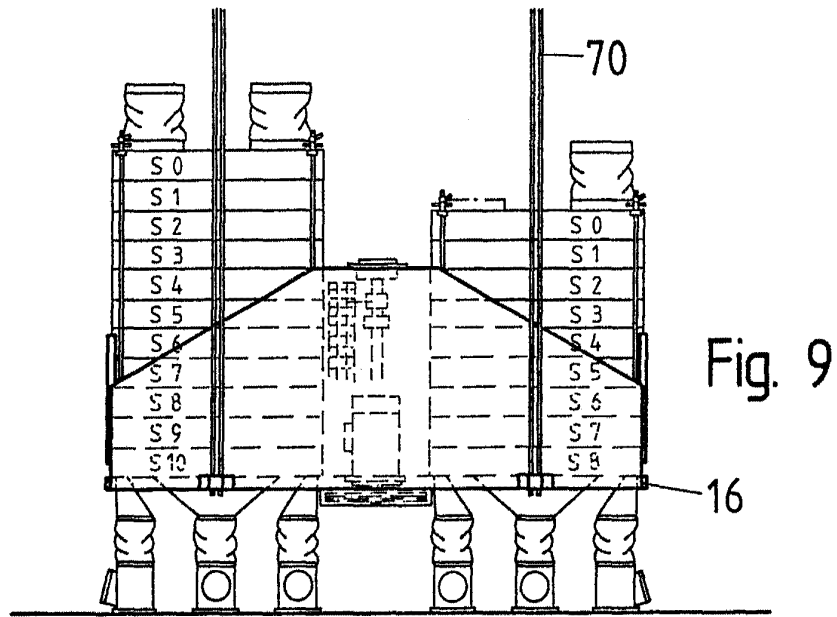


Fig. 6

ESCALA VARIABLE
CARLOS ROEB
P. P.

Fec.: Alfonso Sánchez



ESCALA VARIABLE
CARLOS ROEB
P. P.

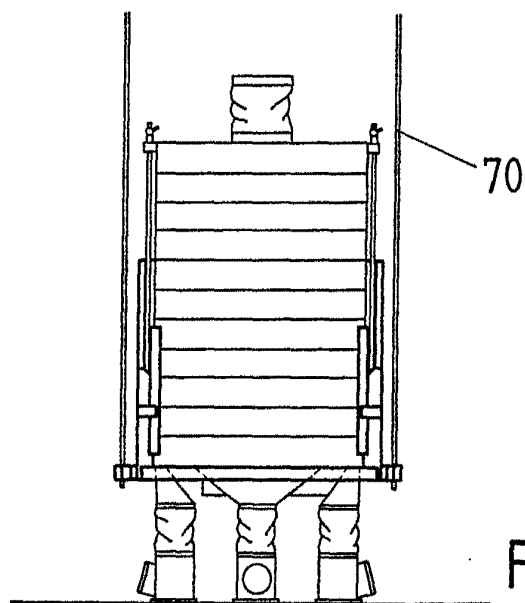


Fig. 10

ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB
P. P.

Fab.: Alfonso Sánchez