

13613
EX-CO



387785

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>A01</u>
SUBCLASE <u>F</u>

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

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

Sady CASTRO-DUQUE

de nacionalidad colombiana, domiciliado en
Calle Dalmases 20, Barcelona, España, rela
tiva a:

"MAQUINA PARA EL TRATAMIENTO DE GRANOS"

=====



387785

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. La presente invención se refiere a una máquina para el tratamiento de granos y, más particularmente, para beneficiar grano alargado de sección transversal regular (prelimpieza, limpieza y clasificación). - - - - -

10. La invención parte de la aplicación del fenómeno conocido como "flujo continuo en el cernido de material fluyente" y el inventor, basándose en la combinación de 11 (once) características originales de diseño, ha inventado una máquina para beneficio de granos, con la cual también pueden ser clasificados eficientemente cuando son separables por la dimensión de su sección transversal como avena, trigo, cebada, arroz, etc., etc. - - - - -

15. Pese a las grandes capacidades asumibles en la máquina inventada, o sea al inmenso volumen de grano admisible por su sistema para ser tratado, ésta es de una construcción relativamente sencilla, de un diseño general bastante simple y de un tamaño muy reducido. - - - - -

20. Las 11 (once) características, reunidas en el invento, cuyo detalle se proporcionará en la descripción general del conjunto, pueden ser enunciadas así: - - - - -

387785



- 1.- "DISTRIBUCION TRANSVERSAL UNIFORME DEL MATERIAL". - - - - -
- 2.- "ALIMENTACION SINCRONIZADA". - - - - -
- 3.- "EXPOSICION CONSTANTE DEL TAMIZ LIMPIO ANTE EL MATERIAL FUENTE". - - - - -
- 5. 4.- "PAREDES LATERALES MOVILES". - - - - -
- 5.- "SEPARACION CALIBRADA PERMANENTE EN TAMICES".
- 6.- "RETIRO AUTOMATICO DE LO NO CERNIDO". - - - - -
- 7.- "REPASO DE LO NO CERNIDO, CON VIBRACION ADECUADA". - - - - -
- 10. 8.- "RIGIDIZACION DE ELEMENTO VERTICAL CON HORIZONTAL". - - - - -
- 9.- "TAMIZ FIJO ESCALONADO INFERIOR". - - - - -
- 10.- "HERMETIZACION". - - - - -
- 15. 11.- "AERACION DIRECTA EFICAZ". - - - - -

Las 11 (once) características enunciadas, permiten proporcionar a la Industria, para esta clase de trabajo, las siguientes ventajas: - - - - -

- 20. 1.- Máquina hasta diez veces menos volumen y más simple que las actualmente en uso. - - - - -

387785



2.- Bajas revoluciones, como neutralizantes de des
gaste para muchas de sus partes, sin detrimento de la efectivi
dad en los procesos. - - - - -

5. 3.- "Standardización" de la mayoría de la máquina,
la cual permite atender más normalizadamente el suministro de
los diversos equipos demandados para las operaciones citadas
anteriormente. - - - - -

10. Las peculiaridades de la máquina, combinadas con las
características enunciadas, están descritas de acuerdo con las
18 figuras numeradas convenientemente y contenidas en las 3
hojas de esquemas que se acompañan. - - - - -

15. En la Fig. 1a. Pág. 1a., se muestra, en corte longitu
tudinal de perfil-elevación, casi todo el interior del conjunto
de la máquina, comparando más o menos sus dimensiones posible
bles, con una mano humana normal y con un grano de cebada, a
modo de escala objetiva. - - - - -

20. Iniciando la descripción, en la parte superior izqui
quierda de la Fig. 1a., obsérvese la alimentación de la máquina
na, después del tubo vertical (1). La finalidad de este tubo
es la de poder recibir corrientes de grano desde cualquier dire
cción, neutralizando su entrega vertical en un punto determi
minado. En la misma parte puede verse el diseño que se emplea
para la "DISTRIBUCION TRANSVERSAL UNIFORME DEL MATERIAL", obte
tenida con el siguiente criterio: Fig. 2 Pág. 2a.: si en una
25. superficie (2), en un punto (0), a una distancia (D) de un
borde (B), se dejase caer un chorro continuo de grano, éste

387785



5. iría formando con su ángulo de reposo o talud natural (αR), un cono, cuya circunferencia de base (C), iría ampliándose, así como iría aumentándose de su altura (H), hasta que el radio de (C) fuese igual a (D). De ese momento en adelante, no crecerían más ni (C) ni (H), comenzando a fluir por el punto (F') del borde (B), del equivalente de material que cayese en la cúspide del cono. Bien, si como se muestra en las Figs. 3a y 4a se pusiese una lámina vertical (3'), paralela a (B) dejando el chorro alimentador del punto (O) entre ella y el
10. borde (B), al caer nuevamente el chorro dicho el cono volverá a la altura (H), pero de (C) no se formará sino una parte, pues la otra parte del cono, tras (3'), al no caerle grano, no se configurará y (F') seguirá fluyendo por el mismo sitio del borde (B). Pero, si como se muestra en la Fig. 5a., (a
15. partir del eje simétrico hacia abajo), el borde (B) de la plataforma (2) se cortase por la línea que marca la circunferencia máxima de base del cono, se podrá observar que el flujo (F) ya no se efectuará por un solo punto del borde (B), sino que uniformemente irá cayendo en forma de una cortina
20. continua por el borde cortado (F), (F), (F), etc. Ahora, observando la parte superior de la misma figura, puede verse que a la lámina (3') se le ha dado forma (3), consistente en una curva con una recta tangente, buscando establecer una relación con (B) recto para producir la misma cortina, la cual
25. anteriormente era curva, asumiendo para ello el comportamiento de las corrientes de grano por efecto de la lámina (3), indicado con flechas en la figura. Conseguida así una cascada regular de grano de casi todo el ancho de la máquina, se podrá ampliar aún más si el diseño se complementa con una lá

387785



- mina vertical como la marcada con (4') contra la cual golpeará dichas cascadas para cambiar de dirección e iniciar carrera por la pendiente (5'). En la Fig. 6 se podrán por tanto, apreciar dos rebatimientos, en los cuales en forma práctica se muestra "LA DISTRIBUCION TRANSVERSAL UNIFORME DEL MATERIAL", indicando con flechas el comportamiento de los flujos formados por el grano, según este nuevo diseño, con claras ventajas sobre los sistemas convencionales de distribución transversal, de innecesaria comparación en el momento. - - -
- 5.
10. El material, ya distribuido convenientemente para pasar por la máquina, se desliza por la rampa (5), Fig. 1a hasta la esclusa (6), detallada en las Figs. 7/9a., Pág. 3, con las cuales se espera suplir descripción. Obsérvese, sin embargo, en esta esclusa, Fig. 1a. y detalle en la Fig. 9a.,
15. el raspador de caucho (9), el cual rechaza los granos que no alcanzan a caber en el alveolo correspondiente no permitiendo que la máquina se atasque y en todo caso, puede absorber el arrastre de la revolución de la esclusa, cediendo hacia la cavidad dejada por la convexidad interior-inferior de la articulación (10). En la articulación citada, pivota la tapa superior, Figs. 7/9a., de la esclusa, con el objeto de que su peso actúe sobre el cilindro; previendo y reduciendo la fricción, producida por la revolución de éste, por medio del empleo de materiales adecuados en los elementos rozantes, como la pieza (75). Esta tapa tiene un límite de caída, por medio de la pieza (8), la cual puede reposar en la pestaña (11), fija interiormente a la parte inferior de la tapa (12) de la máquina, un poco fuera de su borde; con ello se consi-
- 20.
- 25.

387785



que que la parte superior de la máquina, presente un plano único en la parte correspondiente a las piezas (8) y (12). La tapa inferior (5P) es fija y puede ser formada con la pro longación de la lámina tobogán (5). - - - - -

- 5. La esclusa cilíndrica (6), de solo 3 (tres) alveolos, casi en todo su período de giro superior y en el descen dente, carga y descarga, racionada e intermitentemente grano, en la rampa (5I), efectuando "LA ALIMENTACION SINCRONIZADA", en relación con la retracción de los peines (13), los cuales
- 10. son seis -el doble de los alveolos-, girando en el mismo sen tido de ella, pero en la presente máquina, a la mitad de su velocidad, con lo cual se ha conseguido la ventaja, entre otras, de reducir su volumen a la mitad, sin merma del rendi miento de descargue, con una mayor eficiencia en la entrega,
- 15. por efecto de un mayor impulso. La sincronización de movimien to entre estos dos elementos, ha de hacerse exteriormente por transmisión de cadena de bicicleta y sus piñones, de suerte que una vez sincronizados los movimientos de los ejes respec tivos, para un descargue eficaz y oportuno, no haya para qué
- 20. volver a tocar la máquina en tal sentido. - - - - -

Los peines modulados (13) Fig. 1a., rotando perma nentemente, combinados con las canastas estacionarias (17) y (21), -también moduladas-, vienen a constituir la parte más importante del invento, pues son los que proporcionan con su funcionamiento "LA EXPOSICION CONSTANTE DE TAMIZ LIMPIO ANTE EL MATERIAL FLUENTE", pudiéndose realizar con su trabajo, el fenómeno del flujo continuo, para cernido de grano, al cual se hizo alusión al principio. - - - - -

387785



Los dientes (13') de los peines (13), montados en el eje (15), Figs. 10 y 11, Pág. 4a., tienen entre sí la separación requerida para trabajo de cernido, es decir, una distancia (d) entre uno y otro, la cual permita pasar por entre ellos el tamaño de grano a separar. Para conseguir los 6 (seis) peines especificados en la máquina, se ha procedido así: - - - - -

En arandelas (14) Fig. 12, de un diámetro conveniente, y hasta con un mínimo de espesor igual al doble del diámetro de la sección de los dientes, se montan éstos en forma radial, matemáticamente repartidos en su circunferencia (6 (seis) en cada una), completamente recargados a uno de sus planos laterales, coincidiendo con él en sus proyecciones de tal lado; con ello, el otro plano, al contacto con la arandela siguiente, ya montados uno en seguida del otro en el eje (15), establece con (d') Fig. 12a., la distancia (d) Fig. 11, entre diente y diente, teniendo cuidado naturalmente al armar, de que todas las características de cada conjunto queden en el mismo sentido. Ahora, como todas las arandelas han de tener en sus respectivas perforaciones para el eje, una ranura para chaveta o cuñero (C') Fig. 12, en el mismo sitio de sus relaciones circulares, al montarlas en el eje (15), convenientemente aprisionadas una a continuación de la otra, la sucesión de todos los dientes en fila, formarán los peines (13), por efecto de la chaveta o cuñero común, a todo lo largo del eje, Fig. 10a. Es cierto que la longitud de los dientes (13'), incidirá finalmente en el diámetro total del rotor de peines (13), habiendo de tenerse en cuenta, que un mayor



largo de tales elementos está exponiéndolos a deformaciones, de acuerdo con el material empleado en su construcción; sin embargo la multiplicidad de trabajo alternado que realizan dichos peines es tan eficiente, que un menor diámetro en el mencionado rotor, afecta relativamente muy poco el rendimiento y capacidad generales de la máquina. - - - - -

5. Al llegar la sucesión de arandelas a un extremo, cuando se comenzaron a montar éstas de manera que entre primero al eje el plano de ellas que coincide con la proyección de los dientes, el plano contrario quedará haciendo contacto con uno de los discos extremos (16), Fig. 10a. Los discos citados (16), también montados en sus arandelas respectivas, irán fijos al eje (15) por el cuñero o chaveta (C), pero como son extremos, tales arandelas podrían ser más bien unas especies de anillos (76), soldados convenientemente a dichos discos fuera del ambiente interior de la máquina, es decir, en la cara exterior de ellos, provistos de sus respectivos tornillos de presión (78), pudiendo partir de tales anillos, como base, los radios (77) en lámina de canto, para establecer la rigidez necesaria. - - - - -

10. Para que se conserve la distancia (d) modular entre diente y diente, con el otro disco extremo, se pone la arandela (16'), Fig. 10. Estos discos extremos (16), girando como ya se dijo, en los extremos, conjuntamente con el rotor de peines (13) y en el mismo plano interno de los testeros laterales de la máquina, vienen a constituir lo que se ha denominado: "LAS PAREDES LATERALES MOVILES", de gran importancia en su trabajo, pues entre otras cosas, se ha buscado con ello

387785



neutralizar la acción entorpecedora y perjudicial para el gr
no, de un elemento fijo opuesto al movimiento rotante de los
dientes extremos en toda su longitud. - - - - -

- Las canastas estacionarias (17) y (21) Fig. 1a. es
5. tán formadas por elementos o perfiles, cuya sección sea igual
a la de los dientes (13'), con los cuales van alternados, que
dando los dós de cada extremo entre el rotor de peines (13) y
el disco de cada lado (16), y con estos han de rozar, aunque
en algunos casos para lograrlo, tengan que ser suplementados
10. con una pequeña pestaña la cual amplíe su sección hacia el la
do correspondiente. Como el centro donde han de encontrarse
las dos canastas, es el eje del rotor de peines, entonces los
elementos que las forman irán montados en sus respectivas
arandelas (18) Fig. 13, dentro de las cuales giran las de los
15. dientes, previéndose para el efecto, materiales adecuados con
tra rozamiento; dichas arandelas serán de un diámetro exte-
rior igual al de las arandelas (14), e interior, igual a la
de un menor diámetro conveniente (MD) Fig. 12, el cual ha de
bajarse en la zona (d') de las mencionadas arandelas (14),
20. permitiendo que su ancho se acomode en forma precisa entre
dos arandelas de peines. Así, un pequeño movimiento de vaivén,
imprimido a las dos canastas desde una prolongación rígida
de la (21) -a que se hará referencia más adelante-, podrá ha
cerse independiente del de rotación de peines (13), pese a su
25. eje común. - - - - -

Se ha de aclarar que la arandela (16'), citada en
el penúltimo párrafo, será de un diámetro exterior igual a

387785



(MD), e irá con su caja (C') para que trabaje dentro de la arandela extrema (18) de ese lado. - - - - -

5. El paral (19) Fig. 1, instalado bajo la rampa (5I) tiene por objeto ser el remate de la canasta (17), cuyos elementos modulados son recibidos por él en su matemática distribución. Debido a que algo del mencionado vaivén, se producirá también en la canasta (17), por estar montada en las mismas arandelas (18), se han diseñado en los extremos de dicho paral (19), dos arcos de círculo de su mismo tipo de platina, con

10. un radio desde el centro de las arandelas, el cual les permita moverse corto y libremente entre los 4 (cuatro) rodillos (20), instalados convenientemente a cada lado en el interior de la máquina sobre sus paredes laterales. - - - - -

15. Muy ventajosamente, los elementos de las canastas (17) y (21), pueden cumplir, si se desea, otra función importante en el conjunto: basta fijarles el diámetro de su sección, igual a (d) y al de los dientes (13'), ello produce un constante contacto entre ellos efectuándose "LA SEPARACION CALIBRADA PERMANENTE EN TAMICES", especialmente para efectos de

20. clasificación. - - - - -

25. Ya, con lo anteriormente descrito será posible entender porque las porciones de grano que va entregando la esclusa (6) para que rueden sobre la rampa inferior (5I), encuentran "LA EXPOSICION CONSTANTE DE TAMIZ LIMPIO"; los peines (13), al terminar su descenso de giro e iniciar su ascenso se presentan limpios de material, a tiempo que libran constantemente la canasta (17) del material que haya podido que-

387785



dar aposentado en su cavidad, empujándolo con sus dientes (13'). Estas funciones se cumplen por dichos peines sincronizadamente con las revoluciones de la esclusa (6). Como son varios sobre el eje, estando otros efectuando más funciones de posterior descripción, su cantidad multiplica la superficie limpia de tamizado por algo más del número empleado de ellos, aparte de que en el rendimiento de la máquina inciden también las dimensiones con las cuales se construya y el número de revoluciones fijadas especialmente para los dos ejes, para el de los peines y el de la esclusa. - - - - -

Se ha conseguido "EL RETIRO AUTOMÁTICO DE LO CERNIDO", con los mismos peines, en su segundo tramo de ascenso rotatorio, y con la parte convexa de la canasta (21). Al respecto tenemos: el grano que no se haya colado por el tamiz del peine en su primera cuarta parte de giro ascendente y a través de la canasta (17), es casi siempre porque no es cernible, entonces, después de iniciar el peine el segundo tramo del giro citado y haber pasado por el borde de la rampa (5I), ya será poco el material de más que reciba, siendo ahí donde se inicia el proceso enunciado, pues el material que le quedó aposentado cuando estuvo horizontal, comenzará a rodar hacia la canasta (21), a medida que vaya inclinándose el peine en ese cuarto de giro, y recostado a ella, ascenderá empujado por los dientes de él, los cuales, --como ya se dijo, están alternados con los elementos que forman dichas canastas--, hasta dejarlo en la parte superior de ella y desapareciendo un poco después de iniciar el primer cuarto descendente de su rotación. Para efectuar la operación dicha, se ha establecido

387785



- que permanentemente haya un ángulo de 85° , Fig. 11A, entre la parte del diente que está haciendo subir el material y las su puestas tangentes rectas de la curva perfilada por la canasta (21). Con ello se evitan fuerzas de presión al material, entre ambos elementos, al cerrarse dicho ángulo por el efecto del giro de dientes rectos, matemáticamente radiales al eje (15). La parte superior de la canasta Fig. 1a., se convierte en una recta inclinada hacia abajo, tangente a la curva que la perfila; y sus elementos extremos, --considerando la canasta transversalmente--, han de estar provistos de las pestañas en rampa (32), Figs. 1a. 14A, 15 y 16, desde el testero correspondiente lateral de la máquina, cuando dejan de hacer contacto con los discos móviles (16), con el fin de no dejar recostar el grano contra los testeros dichos y de que éste to me por la dirección que le corresponde, de ahí hacia abajo. -
- 5.
- 10.
- 15.

- El pequeño movimiento de vaivén (vibración) infundido a las canastas, se les da en la prolongación rígida de la tangente antes dicha, en el punto (22) Fig. 1a. por efecto de las bielas excéntricas (23), a lado y lado de la máquina, montadas en el eje (24). La mencionada prolongación rígida es constituida por la canal (25/27), Figs. 1a. y 16, de todo el ancho de luz de la máquina, es decir, sus bordes (25) trabajan en contacto con la superficie interior de los testeros de ella; el fondo de dicha canal es otro tamiz (26) de perforaciones alargadas, más largas que el grano a tratar y del mismo ancho (d) Fig. 11. En esa especie de bandeja vibrante e inclinada es en donde se realiza "EL REPASO DEL CERNIBLE CON VIBRACION ADECUADA", aparte del pequeño repaso a que se había
- 20.
- 25.

387785



venido sometiendo el grano contra la canasta (21) en el proceso ascendente ya descrito. - - - - -

La designación que se ha dado al vaivén de: "vibración adecuada", obedece a dos circunstancias: la primera, es la de haber evitado el que la excentricidad de las bielas tuviese que vencer, para la vibración que han de imprimir al conjunto (17-21-25/27), la resistencia ofrecida por las camillas colgantes o montadas sobre patas de resortes, las cuales son los sistemas originariamente empleado en el zarandeo; la segunda, es la de que, por la forma diseñada, consistente en haber empleado una solución de palanca, haciendo vibrar el conjunto sobre un punto de apoyo en el punto (0) del eje (15) y de las arandelas (18), se ha conseguido hacer que el grano o material que va adelante, en el recorrido por la pendiente (26) no le estorbe al que viene atrás, pues el impacto de vibración en dicha pendiente es más fuerte a medida que se aleja del punto de apoyo o punto (0). - - - - -

Para solucionar la rigidez en el empate entre los elementos (21) y (25/27), "RIGIDIZACION DE ELEMENTO VERTICAL CON HORIZONTAL" se ha procedido como se muestra en las Figs. 14/16a., Pág. 5a (sin perder de vista la Fig. 1a.). El ángulo de lámina (27), Fig. 14a., de una longitud casi igual al del ancho de la luz interior de la máquina, con una aleta de altura conveniente para darle rigidez casi como la de la profundidad determinada para la canal, y la otra aleta, lo más pequeña posible, irá provisto de varillas (29) y (30) del mismo perfil de dientes y elementos de canasta, soldados longi-

387785



- tudinalmente en los extremos de la aleta grande por su lado de afuera. El sitio de la varilla (29) será lo más cerca posible al ángulo exterior de las dos aletas, en la parte superior, e irá preparada con ranuras transversales de ensamble,
5. hasta la mitad de su sección determinadas con el ángulo de separación (d) entre ellas, el cual como ya se dijo, es el de los dientes y elementos de canastas. Los elementos de la canasta (21), inmediatamente después de su terminación en ángulo de 90° y lo suficientemente antes de su extremo, también
10. llevarán, cada uno, ranuras de ensamble ajustables a las de la varilla (21), Fig. 14A. Con los tornillos (31), Fig. 15, (tres o cuatro), de adecuada resistencia, aprisionando el ángulo (27) y la (Z) (28) Fig. 15A, en su longitud, por el espacio que ha de dejarse en el ancho de la aleta grande entre la
15. varilla (30) y el extremo de los elementos (21) convenientemente ensamblados con la varilla (29), se pudo conseguir una rigidez satisfactoria y alineada, gracias al trabajo de espesor suplementario, desempeñado por la varilla (30); porque, convenientemente soldados a los extremos del ángulo (27) Fig.
20. 16, se fijaron los ángulos (25), con una pestaña más o menos de la dimensión de la grande del anterior y otra lo más pequeña posible; formando con la parte longitudinal de él, ángulos exactos de 90°, haciendo coincidir la dimensión de las pestañas grandes con las de (27), y dejando sus pestañas pequeñas
25. hacia adentro y abajo, ya que ellas están destinadas a recibir la lámina perforada del fondo (26), lo cual proporcionó la canal rígida requerida, con un ancho exterior casi igual a la luz interior del ancho de la máquina. Cuatro pequeñas pestañas (71) habilitadas, dos a los lados del sitio donde la

387785



pendiente de (21) descarga en la canal (26) y dos al final de esta, neutralizan el rozamiento de toda la superficie de la pestaña (25) contra los testeros, al vibrar. Los ángulos (25) no tienen su pestaña pequeña en toda su longitud, pues al llegar al extremo, en una longitud convenientemente determinada para el ancho del conducto (35), Fig. 1a y 16a, al cual pertenecerán como una parte de testero, han de ser adecuadamente tratados sus ángulos y cortes para el efecto. - - - - -

La canal formada, como antes se ha descrito, Fig. 16, tiene soldada de plano a la pestaña pequeña en su lado inferior de las piezas (25) a la distancia para su terminación requerida por el conducto (35), la pieza (33), de una longitud casi igual al ancho exterior de la canal. Dicha pieza (33) consiste en una especie de (U) de lámina puesta al revés, con pestañas lo más cortas posible, dobladas en ángulos obtusos. Las piezas (33) y sus dos pestañas cortas tienen 6 (seis) funciones específicas: LA PRIMERA, es darle con sus dos pestañas, a la pieza dicha la rigidez necesaria; LA SEGUNDA, cuadrar el marco formado por la pieza (27) y las dos (25); LA TERCERA, recibir con su resistencia transversal el extremo de la pendiente configurada por la lámina perforada de repaso (26) o el final de la carrera del material en dicho proceso; LA CUARTA, con una de las pestañas, es la de deflectar la caída del grano cernido hacia la pendiente (37) Fig. 1a., guardando la entrada de aire falso (63); LA QUINTA, con la otra, tapar el vano de las convergencias dejadas por la vibración, entre la pendiente de la canal (25/27) que termina y el testero (34), uno de los que forma el conducto (35), por donde des

387785



- cenderá el grano verticalmente al salir del "REPASO"; y LA SEXTA, servir de soporte para soldar en sus extremos, en el vértice interior del ángulo formado por cualquiera de ellas con el fondo central del perfil, los ejes (22), en los cuales efectúa la vibración la biela (23). Lo anteriormente descrito deja establecida "LA RIGIDIZACION DE ELEMENTO VERTICAL CON HORIZONTAL", suponiendo que los elementos de la canasta (21) serían la vertical, especialmente en lo que se refiere a su remate angular extremo, y la canal (25/27), la horizontal. - -
- 5.
10. El testero (34), Fig. 1a. con la parte de la tapa (36) posterior de la máquina y la parte correspondiente de los testeros laterales de ella, forman el conducto ya mencionado (35) por el cual desciende verticalmente lo ya no cernido o el grano grande, cuando se trata de clasificación. En su descenso, el grano o material dicho es recibido por los alveolos de la esclusa (38), montada en el eje (42), provista de los elementos anti-rozantes (41), en la parte superior de las paredes de dichos alveolos, para que gire libremente en el sentido indicado por la flecha, dentro de las paredes (39) y (40), descargando afuera, por el conducto (43) lo dicho cernido. - - - - -
- 15.
- 20.
25. El grano cernido invadirá el ambiente (44) desde toda su parte superior y en la zona posterior, bajo la zaranda (26), caerá sobre la rampa (37), a todo lo ancho de la máquina, por donde rueda a juntarse con el grano cernido a través de peines y canastas; así, todo el grano cernido rodará sobre "EL TAMIZ FIJO ESCALONADO INFERIOR" (45), (cuyo detalle puede

387785



- apreciarse en las Figs. 17 y 18, Pág. 6), en donde se termina de limpiar, librándose, por cernido, de las partículas más pequeñas, las cuales correrán por la pendiente (46) al atravesar el tamiz o serán aspiradas. Este tipo de "TAMIZ ESCALONADO" ha sido diseñado así, para que sus pequeñas ranuras no se atasquen, como sucede siempre, con los entramados de pelusas, formados incluso por partículas más bien destinadas a colarse por dichas ranuras; pero, con la forma escalonada, se ha suprimido la parte inferior transversal de todas las ranuras Fig. 19a. en donde precisamente comienza a tomar forma el entramado dicho. Obsérvese el fenómeno ampliado en la Fig. 20. Con el escalonamiento, todas las partículas ruedan por la pendiente (45), sin encontrar obstáculo transversal a su paso al impulso del mismo flujo descendente, hasta que entran al conducto (46) o llegan hasta la rampa (48), cuando su tamaño es igual al del grano en limpieza o clasificación. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.

- Las dos pendientes paralelas y superpuestas (45) y (46) desembocan en todo su ancho e independientemente a las rampas transversales a ellas (47) y (48), las cuales descenden de un lado al otro de la máquina y, también por gravedad, hacen que los dos materiales la abandonen separadamente, en virtud de la pared (49), aislante a la una de la otra. Pero antes, ha de vencer cada uno, con acumulaciones racionales de su peso, dos compuertas colgantes de esclusa del ancho del conducto (generalmente de madera o material liviano). Este sistema de compuertas de esclusas es bastante conocido y usado en las máquinas que trabajan con la aspiración de aire para limpiar; por ello se considera innecesario dedicarle tiem-
- 20.
- 25.

387785



po a su detalle. - - - - -

5. Pero las 4 (cuatro) compuertas arriba mencionadas, en combinación con las dos esclusas rotatorias (6) y (38), además de otros detalles de diseño, son las que permiten dar a la máquina su característica de "HERMETIZACION", cuyos detalles han podido ser asimilados a través de la descripción y de los esquemas presentados. Una de las ventajas de ella es la de que los elementos constituyentes de la máquina, estén lo menos posible a merced de los operarios irresponsables.
10. Más, el principal valor de esta característica lo constituye el hecho de que con ella ha sido posible conseguir la "AERACION DIRECTA EFICAZ", última característica, la cual se efectúa así: - - - - -

15. Un ventilador-aspirador (51), Fig. 1, colocado dentro de la máquina, en el centro de la parte anterior, succiona constantemente aire por cada uno de sus lados en el ambiente (50), a través de sus conductos (53), formados por paredes (54), (55) y por parte de la pared delantera (76) de la máquina; por su boca exhala a un ciclón o descargue auxiliar. Con
20. la lengüeta (56), fija al eje (58), accionado desde el exterior y controlando sus efectos a través de las ventanillas laterales de vidrio (57), se comunica y gradúa la succión al ambiente (44), en donde como ya se dijo, está cayendo, a todo lo ancho de la máquina, el grano ya cernido, consiguiéndose
25. con ello que tal succión arrastre hacia el ventilador toda la cáscara o elemento liviano extraño, del cual se desea limpiar a aquél. Para que se efectúen las corrientes adecuadas de ai-

387785



- re, necesarias en el ambiente hermético de la máquina, están: por una parte, las dos rejillas laterales (68), de entrada de aire secundario, el cual invade al entrar, el ambiente (60); este ambiente tiene dos comunicaciones con el ambiente (44),
5. la una es el paso fijo (63) entre la pieza (33) y el remate superior de la rampa (37), la otra, la rejilla o perforaciones a todo lo ancho de la máquina en la tapa (69); por la primera se establece una corriente de aire hacia el registro o lengüeta (56), la cual atraviesa la cortina de grano cernido
10. en la parte inicial de su caída; por la segunda, se establece otra, que invade el ambiente (44) en dirección contraria a la que lleva el grano rodando por el tamiz (45), alcanzando gran parte de ella a colarse por las perforaciones de dicho tamiz y arrastrar, hacia el ventilador, por el conducto (46), hacia
15. arriba, material liviano que no rueda fácil por la rampa dicha. Por otra parte, está el registro (59), de todo lo ancho de la máquina, articulando en el pivote (77), graduable en su abertura por medio de los trinquetes (61) los cuales se mueven en el exterior, al otro lado de los testeros laterales,
20. colgando articulados de los soportes (62), pudiéndose apoyarlos a voluntad para graduar el volumen de aire necesario, al darle mayor o menor abertura fija al registro, gracias a la mencionada articulación. Este último registro permite que corrientes de aire secundario controlado pasen a través de la
25. lámina perforada (26) y arrastren también polvo y cáscara liviana del grano cernido, aún en el aire en el proceso de caída, complementándose con las dos corrientes descritas. - - -

Para terminar, la máquina puede armarse, tomando co

387785



- mo dimensión horizontal de sus testeros laterales, frontal y posterior, un marco de viga (U) en la lámina, como el marcado con el N° (70). En el ambiente (64), bajo las pendientes (45) y (46) hay sitio para la ubicación del ventilador (51), para el cuerpo pequeño del motor necesario (66) y para las dos ramas transversales (47 y 48), colocados tal como se muestra en la Fig. 1., la tapa superior (74), articulando en el pivote (73) a todo lo ancho de la máquina, es una necesaria compuerta de inspección, amplía el ambiente de los flujos, economizando cuerpo de máquina y sirve de acceso fácil para montaje y reparación. El caballete horizontal (65), sobre el ventilador, reparte en los dos conductos (53), laterales a éste, la basura con aire que baja del ambiente (50). Las 8 (ocho) barras (67), de longitud igual en cuerpos, a una medida adecuada, con espigas en sus extremos y localizadas en sitios que no estorban, establecen una separación paralela, precisa y rígida entre los testeros laterales de la máquina. Las cabezas de los tornillos (72), han de soldarse en el interior de los testeros, de manera que sus cuerpos roscados se proyecten al exterior, a través de perforaciones en dichos testeros, distribuidas matemáticamente, en forma concéntrica al eje (15) y en cantidad suficiente, para poder montar en ellos, a lado y lado, y apretarlas con sus tuercas, las copas en donde van los soportes para el eje dicho, las cuales son indispensables para el adecuado montaje de las paredes-discos móviles. - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

En resumen: Se ha inventado una máquina, teniendo muy en cuenta el comportamiento del grano, cuyo beneficio se proyecta y el del aire, empleado para el efecto, habiendo lo-

387785



grado conseguir de ellos, con ella, un conjunto de tres factores importantes, racionalmente controlado, en un trabajo complementado y eficiente para prelimpieza, limpieza y clasificación de granos alargados de sección transversal regular. - -

5.

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

- 1.- Máquina para el tratamiento de granos y, más particularmente, para beneficiar grano alargado de sección transversal regular (prelimpieza, limpieza y clasificación), caracterizada porque comprende una sola alimentación para material, el cual es distribuido en forma regular inmediatamente que entra, a todo lo ancho de ella, gracias a efectos físicos logrados por diseños, al tiempo que se racionan y sincronizan porciones de él por medio mecánico para comenzar a tratarlo; con 3 (tres) admisiones de aire secundario, una de ellas controlable y 4 (cuatro) salidas independientes de materiales diferentes, las cuales hacen entrega de lo siguiente: por la primera, basuras de mayor tamaño que el grano, cuando se prelimpia o limpia, pues al tratarse de clasificación, por ella saldría el grano de clase mayor; por la segunda, entrega grano de clase menor, cuando se está usando para prelimpieza y limpieza (las alternativas citadas se determinan al armar la máquina con sólo variar módulos internos, de acuerdo con el trabajo al cual esta se planea destinar); por la tercera salida, en-

ME

387785



- tregará polvo pesado no aspirado, del cual se ha librado al grano para limpiarlo, y por la cuarta polvo liviano, también separado del grano y cáscaras, material este, aspirado primero y después expelido por un ventilador para el efecto; en la
5. cual máquina, una vez que entra la corriente de grano a ser tratado, se le evitan recorridos inútiles, abreviando el tiempo de operación al exponerlo, inmediatamente que ha sido distribuido y sincronizadas sus invasiones, a un tamiz siempre limpio, perteneciente a un conjunto de tales, montados sobre
10. un eje rotatorio, los cuales realizan diversos y simultáneos trabajos en sus diferentes ciclos de revolución, pues, mientras uno está sirviendo de tamiz, otro está subiendo material a un proceso de repaso de cernido, otro se está limpiando del material entregado al repaso y otro está limpiando por arrastre
15. unos elementos complementarios de tamiz, llamados canastitas, todo lo cual rebaja en forma apreciable sus dimensiones; por otra parte, el aire utilizado en ella para aventar el grano, se ha empleado en forma directa donde es necesario y adecuadamente controlado, con la consecuencial disminución de volúmenes, tanto en equipo como en fluido, y por consiguiente,
20. lógica economía de energía; además, está provista de dos tamices inclinados para corrientes de material, los cuales complementan su eficiencia y simplicidad: el uno de perforación fina, libra al grano por cernido de lo no succionado, como polvo pesado y partículas más pequeñas que dicho grano, habiendo
25. solucionado en tal tamiz, en forma funcional, los fenómenos de atascamiento; el otro, con una vibración adecuada, proporciona un rápido repaso al material no cernido, habiendo solucionado mecánicamente los fenómenos de apelmazamiento y demora

ME



del material en su carrera sobre él. - - - - -

5. 2.- Máquina según la reivindicación 1, caracteriza da porque en su parte superior delantera presenta un tubo vertical de caída del material a tratar, neutralizante de di rección y corrientes anteriores de este. - - - - -

3.- Máquina según la reivindicación 1, caracteriza da por una repisa de forma triangular, casi horizontal, so bre un espacio determinado de la cual, ha de descargar el tu bo de la segunda reivindicación cerca a su vértice más alto.

10. 4.- Máquina según la reivindicación 1, caracteriza da por dos paredes verticales limítrofes de dos lados de la repisa de la reivindicación tercera, y un borde recto hori zontal, remate del lado restante. - - - - -

15. 5.- Máquina según la reivindicación 1, caracteriza da porque las dos paredes de la reivindicación cuarta hacen convergencia tangencial con el tubo de la reivindicación se gunda. - - - - -

20. 6.- Máquina según la reivindicación 1, caracteriza da porque el tubo de la reivindicación segunda, bajando verti calmente hasta la repisa de la reivindicación tercera con só lo la sección del arco que recibe la convergencia de las dos paredes de las reivindicaciones cuarta y quinta, suprimido su cuerpo restante desde el alto de la repisa citada hasta una altura suficiente que permita la formación de un talud natural del material a tratar, cuya base pueda llegar hasta el borde

25.

ME



387785

de dicha repisa. - - - - -

5. 7.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada por comprender las dos paredes de la reivindicación cuarta y quinta, proyectadas hasta encontrar los extremos del borde recto citado en la reivindicación cuarta, dándole a este una longitud casi igual al ancho de la máquina y estableciendo con dicho borde, toda esa longitud, la relación que favorezca el que el material que cae por el tubo de la reivindicación segunda, rueda sobre talud natural casi a todo lo ancho de la máquina, produciéndose el efecto físico de la distribución transversal uniforme, citado al principio de la reivindicación primera. - - - - -

10.

15. 8.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada por comprender una rampa, con adecuada inclinación para que por ella rueda el material a tratar, al abandonar la repisa de las reivindicaciones incluidas de la tercera a la quinta además de la séptima. - - - - -

20. 9.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada por comprender la rampa de la reivindicación octava, limitada por pared vertical en su parte más alta, a distancia adecuada del borde citado en la reivindicación cuarta y paralela a él, siendo el vértice de la rampa y la pared dichas la línea en donde choca la cascada del material desde el borde en mención, para comenzar a deslizarse en dirección contraria por debajo de la repisa de las reivindicaciones incluidas de la tercera a la quinta además de la séptima. - - - - -

25.

ME

387785



5. 10.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada por comprender un ventilador-aspirador, en su parte anterior, aspirando desde las tres admisiones citadas en la reivindicación primera, a través de sitios determinados, para recolección de elementos extraños en suspensión. - - - - -

10. 11.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada por comprender la combinación de dos esclusas y dos recámaras, para hermetizarla en alimentación y descargues de material, con el fin de que las únicas entradas de aires secundarios sean las admisiones citadas en dicha reivindicación. - -

15. 12. - Máquina según la reivindicación 1, caracterizada por comprender un conjunto de peines rotando radialmente, cuyas almas son comunes al eje en donde van montados, cada uno de los cuales, en el primer cuarto ascendente de su revolución, hace el oficio de un tamiz interpuesto al flujo del material a tratar. - - - - -

20. 13.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada por comprender una sucesión de arandelas a todo lo largo del eje de peines citado en la reivindicación décimosegunda, en todo lo ancho de la máquina. - - - - -

25. 14.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada por comprender unos dientes de los peines de la reivindicación décimosegunda, de una longitud adecuada a su perfil y material que evite sus deformaciones, montados radialmente y distribuidos a distancias matemáticas en el círculo exterior de las arandelas de la reivindicación décimotercera, a tiempo

ME

387785



1974

que en igual relación con la caja para chaveta que fija a dichas arandelas en el eje citado en la reivindicación décimosegunda. - - - - -

5. 15.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada por comprender arandelas de espesor entre cada dos arandelas de la reivindicación décimotercera, de un diámetro menor adecuado al de éstas, determinantes del módulo de separación requerido para el trabajo de cernido, con diámetro para eje y caja para chaveta comunes a los de las arandelas de la reivindicación décimotercera. - - - - -

10. 16.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada por comprender las arandelas de la reivindicación décimoquinta, sacadas en forma de espiga del mismo cuerpo de las arandelas de la reivindicación décimotercera. - - - - -

15. 17.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada por comprender arandelas del mismo diámetro exterior de las de la reivindicación décimotercera, de un ancho y un diámetro interior que les permita caber y girar libremente entre dos arandelas de la reivindicación décimotercera y sobre las de las reivindicaciones décimoquinta y décimosexta. - - - - -

20. 18.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada por comprender dos elementos de perfil de varilla, con diámetro de sección no mayor que el ancho de las arandelas de la reivindicación décimoséptima, igual al de los dientes de la reivindicación décimocuarta, doblados en curvas de diferente valor cada uno, fijados y saliendo tangencialmente de la cir-

ME

387785



cunferencia exterior de cada una de las arandelas de la reivindicación décimoséptima de dos lados diametralmente opuestos, proyectándose en forma espiral a dichas arandelas, todo lo cual las vuelve coincidentes unas con otras. - - - - -

5. 19.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada por comprender un paral que recibe el extremo de cada uno de los elementos coincidentes de la reivindicación décimooctava (de la espiral iniciada hacia abajo en las arandelas de la reivindicación décimoséptima, allado contrario horizontal al de la entrada de grano en el eje citado en la reivindicación décimosegunda), con distancia o módulo entre uno y otro igual a la determinada para la separación de las arandelas en las cuales están montados tales elementos (suponiendo dichas arandelas ya instaladas en su sitio). - - - - -

15. 20.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada por comprender el paral de la reivindicación décimonovena con adaptación extrema móvil, en los testeros de la máquina, la cual puede absorber movimiento de vaivén a que habrá de ser sometido el conjunto de las reivindicaciones décimoséptima a décimonovena. - - - - -

25. 21.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada por comprender el paral de las reivindicaciones décimonovena y vigésima, cuya instalación será fuera de la autonomía rotatoria del cilindro de peines de la reivindicación décimosegunda y paralelo a él. - - - - -

22.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada

ME

387785



- da por comprender una canasta formada por las partes de las reivindicaciones décimoséptima a la vigésimoprimera, -incluídas las reivindicaciones que hay entre estas dos-, cuya concavidad da frente a la corriente de grano a tratar, por entre cuyos elementos se desplazarán en su giro los dientes de la reivindicación décimocuarta, alternando con ellos, cuyo módulo de separación entre sus elementos también serviría de tamiz y cuya proyección espiral habrá de terminar encima de la proyección horizontal del eje matemático en donde se centraliza todo el conjunto de partes de las reivindicaciones décimosegunda a trigésima, -incluídas las reivindicaciones habidas entre estas dos-, tangente a la circunferencia exterior del giro del cilindro de peines de la reivindicación décimosegunda y de las reivindicaciones décimotercera a la décimosexta, -incluídas las reivindicaciones habidas entre estas dos-, de donde sale a buscar el paral de las reivindicaciones décimonovena y vigésima, con lo cual queda establecida una división de zonas de cernido de material. - - - - -

- 23.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada porque el paral que recibe y se ensambla con el extremo de cada uno de los elementos coincidentes de la reivindicación décimooctava (de la espiral iniciada hacia arriba en las arandelas de la reivindicación décimoséptima al mismo lado de la entrada de grano, con respecto al eje en donde se centraliza todo el conjunto de partes de las reivindicaciones décimoséptima a la trigésima, -incluídas las reivindicaciones incluídas entre las dos-), con la distancia o módulo entre tales elementos igual a los determinados por las arandelas en las

me

387785



5. cuales están montados (suponiéndolas ya instaladas en su sitio), localizado fuera de la autonomía de revolución del cilindro de peines de la reivindicación décimosegunda, conjunto de partes de las reivindicaciones décimotercera a décimosexta -incluidas las reivindicaciones habidas entre estas dos-, y paralelo a él. - - - - -

10. 24.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada porque comprende una canal inclinada vibrante, casi del ancho de la máquina, sobre un punto de apoyo en el eje donde se centraliza el conjunto de partes de las reivindicaciones décimoséptima a la trigésima, -incluidas las reivindicaciones habidas entre estas dos-, conectado a su parte superior. - - -

15. 25.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada porque la canal de la reivindicación vigésimocuarta, accionada inferiormente para su vibración en la parte más baja de su inclinación. - - - - -

20. 26.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada por comprender la canal de las reivindicaciones vigésimocuarta y vigésimoquinta, con un fondo de tamiz adecuado. - -

20. 27.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada por comprender la canal de las reivindicaciones vigésimocuarta, vigésimoquinta y la vigésimosexta, fijada rígidamente con sistema de ensamble adecuado, al paral de la reivindicación vigésimotercera. - - - - -

25. 28.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada

me

387785



5. da por comprender una canasta curva formada por elementos de la reivindicación décimooctava, rematada en el paral de la reivindicación vigésimotercera, cuya convexidad quedará dando frente a la admisión de grano, estableciendo dos zonas de cer-
nido arriba del eje en donde se centraliza todo el conjunto de partes de la décimoséptima a la trigésima reivindicaciones -incluidas las reivindicaciones habidas entre estas dos-, a tiempo que la separación entre sus elementos sirven de tamiz y permiten que entre ellos giren los dientes de la reivindica-
10. ción décimocuarta pertenecientes al cilindro de peines consti-
tuidos por las reivindicaciones décimotercera a décimosexta -incluidas las reivindicaciones habidas entre estas dos-, en su segunda cuarta parte ascendente de revolución. - - - - -

15. 29.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada porque la canasta de la reivindicación vigésimooctava, cuya proyección espiral termina en un plano tangente, con incli-
nación hacia abajo, la cual corte, (más o menos con la misma dirección inclinada de la canal de las reivindicaciones vigé-
simocuarta, vigésimoquinta, vigésimosexta y vigésimoséptima),
20. la circunferencia exterior de la revolución de peines de la reivindicación décimosegunda y el conjunto de sus partes de la reivindicación décimotercera a décimosexta -incluidas las reivindicaciones habidas entre estas dos-, poco después de ha-
ber iniciado su primer cuarto de giro descendente. - - - - -

25. 30.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada porque la canasta de las reivindicaciones vigésimooctava, a vigésimonovena, ensamblada rígidamente al paral de la rei-
vindicación vigésimotercera, siguiendo la dirección aproxima-

me

387785



da del plano tangente aludido en la reivindicación vigésimono
vena. - - - - -

5. 31.- Máquina según la reivindicación 1, caracteriza
da porque los dientes de la reivindicación décimocuarta, cons
truidos en tal forma que la superficie generada por la suce
sión de ellos, formando el peine respectivo, en su cuarto de
giro superior forme siempre un ángulo de más o menos 85° con
las supuestas tangentes de la convexidad de la canasta de las
reivindicaciones vigésimooctava, vigésimonovena y trigésima
10. (a través de la separación de los elementos que la forman y
alternando con ellos están pasando, en el mencionado cuarto
de giro superior). - - - - -

15. 32.- Máquina según la reivindicación 1, caracteriza
da por comprender una esclusa rotatoria para alimentación de
grano, con un número de revoluciones directamente proporci
onal a las del cilindro de peines de la reivindicación décimo
segunda y el conjunto de sus partes de las reivindicaciones
décimotercera a la décimosexta -incluidas las reivindicacio
nes habidas entre estas dos-, e inversamente proporcional,
20. en su cantidad de alveolos, a la cantidad de peines en el ci
lindro dicho, con entrega sincronizada entre peines y alveo
los. - - - - -

25. 33.- Máquina según la reivindicación 1, caracteriza
da por comprender dos discos, con el diámetro del cilindro de
peines de la reivindicación décimosegunda y el conjunto de
sus partes de las reivindicaciones décimotercera a la décimo
sexta -incluidas las reivindicaciones habidas entre estas dos-,

ME

' 387785 ' 19



girando a lado y lado de este con chaveta común, en el mismo plano interior de los testeros laterales de la máquina, montados a igual distancia de los dientes extremos del cilindro mencionado al principio de la presente reivindicación, a la

55 fijada entre diente y diente por las arandelas de las reivindicaciones décimoquinta y décimosexta y entre elemento y elemento de la reivindicación décimooctava, determinada por las mismas arandelas y por la de la reivindicación décimoséptima, rozando al girar (incluso suplementando) con los elementos ex

10. tremos de la reivindicación décimooctava, pertenecientes a las canastas de las reivindicaciones vigésimosegunda y vigésimooctava, los cuales irán en el espacio entre los discos dichos y los dientes extremos del cilindro de peines citado al principio de esta reivindicación. - - - - -

15. 34.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada por comprender un tamiz inclinado, debajo de los procesos principales, con perforaciones alargadas en fila horizontal, de menor calibre que la del grano en tratamiento, con un sistema escalonado, consistente en la supresión, a cada fila de

20. perforaciones, de la parte inferior de estas (considerando la inclinación dicha), es decir, cortando el alma sin perforar entre una fila y otra, por su parte superior, con lo cual se consigue una serie de peines, los cuales han de montarse fijando los extremos de los dientes resultantes con la operación,

25. ción, sobre el alma del peine siguiente. - - - - -

35.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada por comprender el tamiz de la reivindicación trigésimocuar

ME

387785



ta, construido en lámina entera, procediendo a hacer pliegues en las partes indicadas de corte, descritas en dicha reivindicación. - - - - -

5. 36.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada por comprender una determinación y distribución matemática en secciones de dientes de la reivindicación décimocuarta, elementos de canasta de la reivindicación décimooctava y módulos de separación entre unos y otros, con el fin de obtener, especialmente para clasificación, una separación permanente
10. calibrada, por efecto de contacto preciso entre las piezas citadas. - - - - -

37.- "MAQUINA PARA EL TRATAMIENTO DE GRANOS". - - -

15. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de treinta y cuatro hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de tres láminas de dibujos que la ilustran.

BARCELONA, 19 ENE. 1971

P. A. M. CURELL SUÑOL

ME

maf.

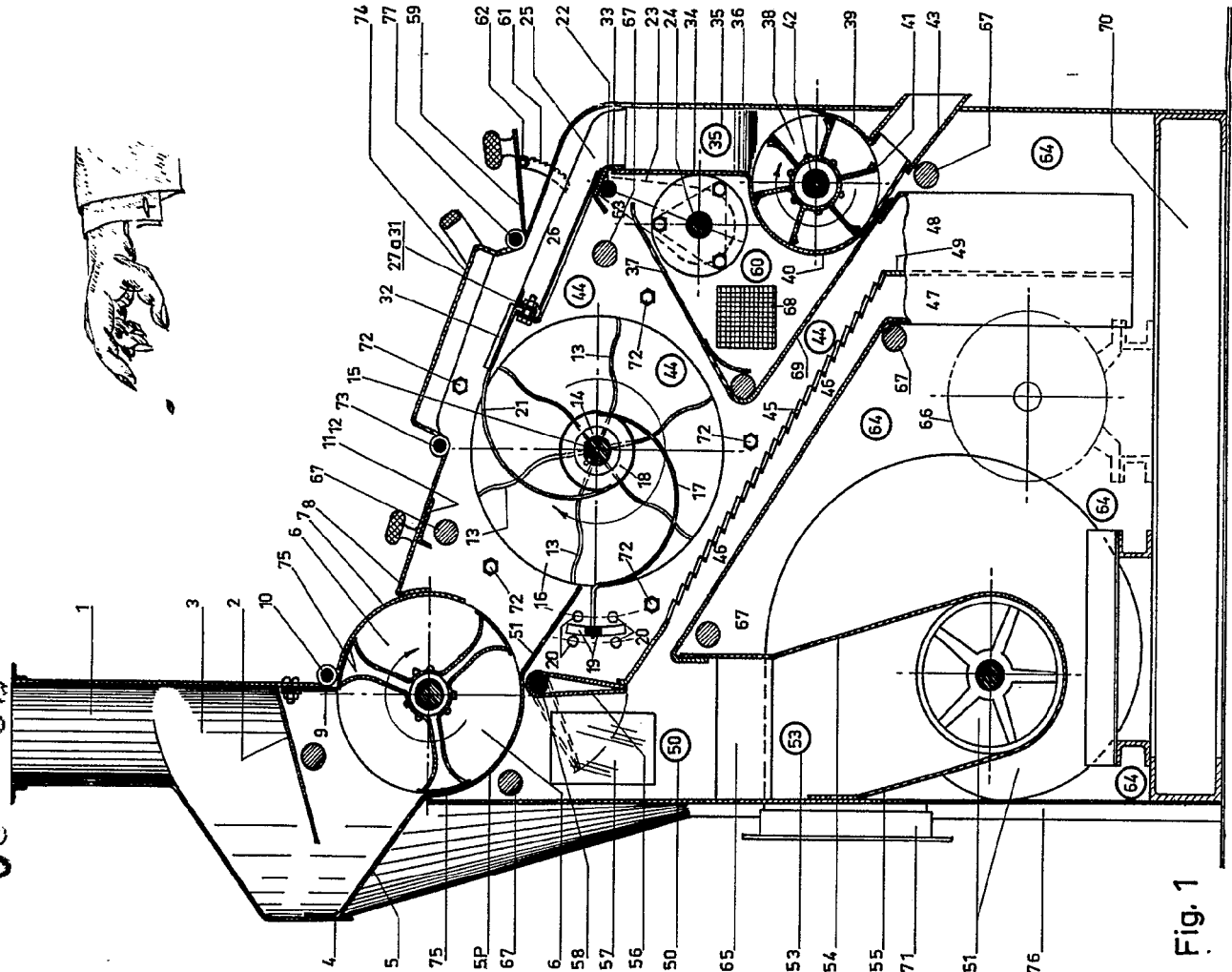


Fig. 1

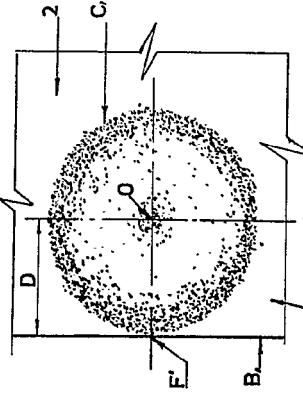


Fig. 2

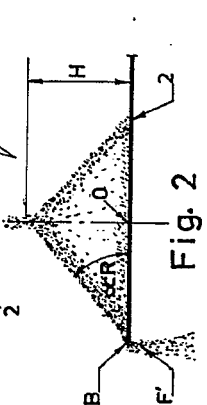


Fig. 3

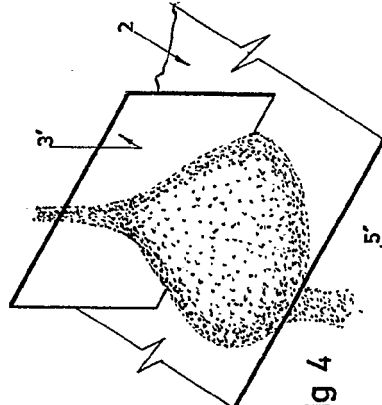


Fig. 4

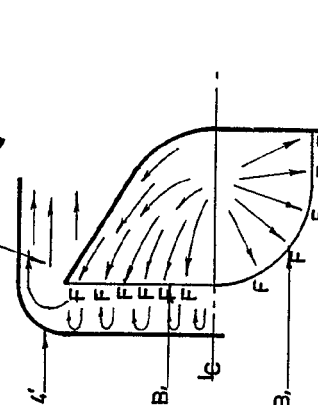


Fig. 5

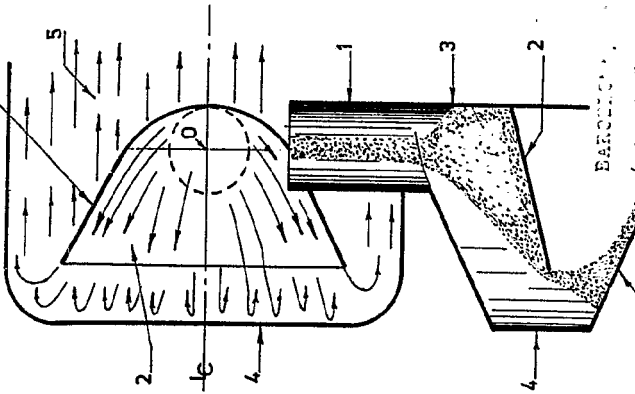


Fig. 6

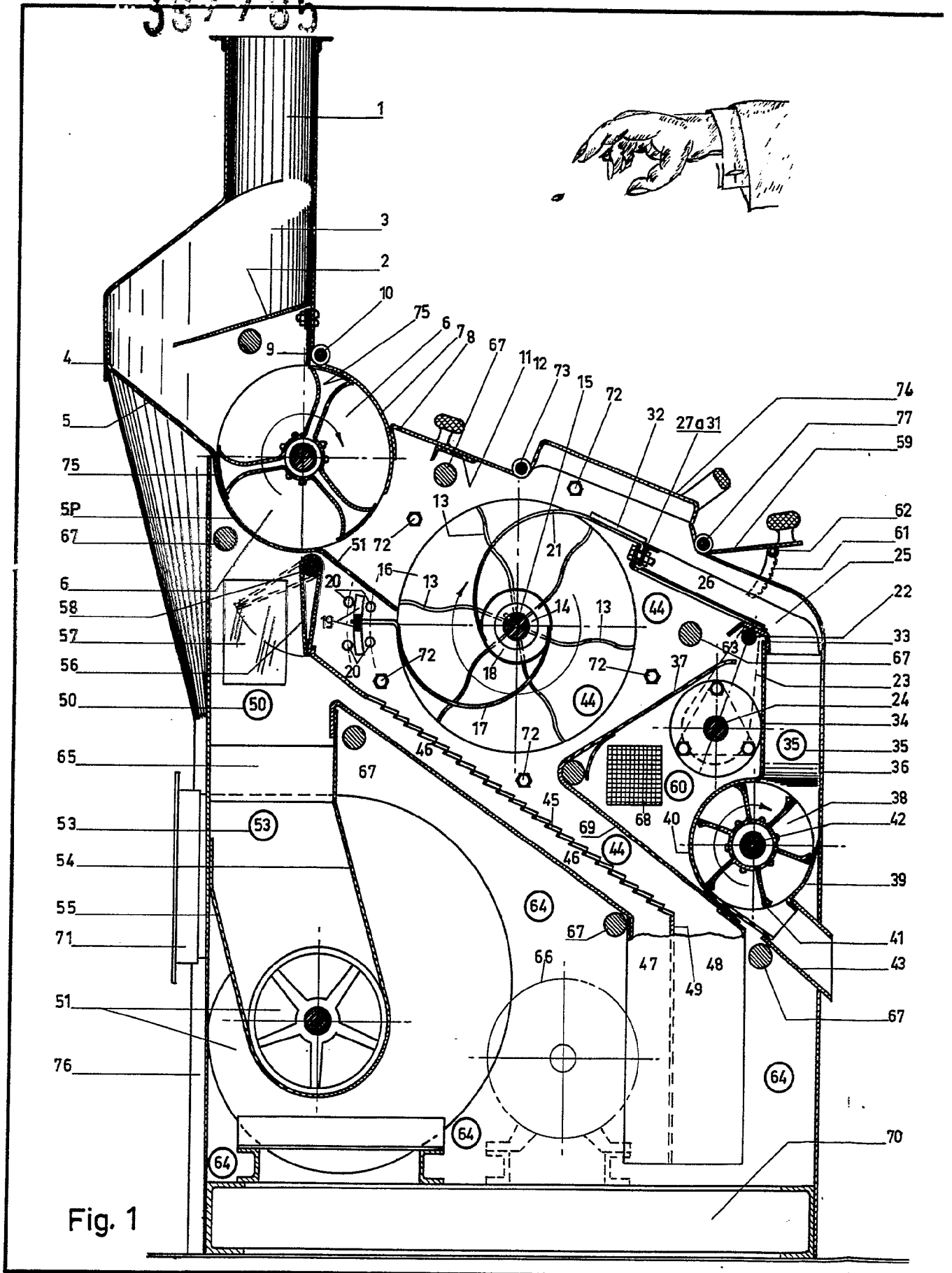


BARCELONA, 1905

Castro Duque

D. Sady Castro Duque

387735



387785

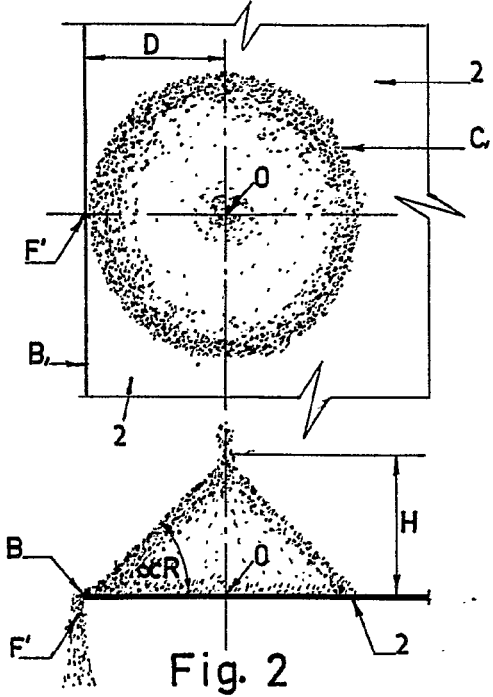


Fig. 2

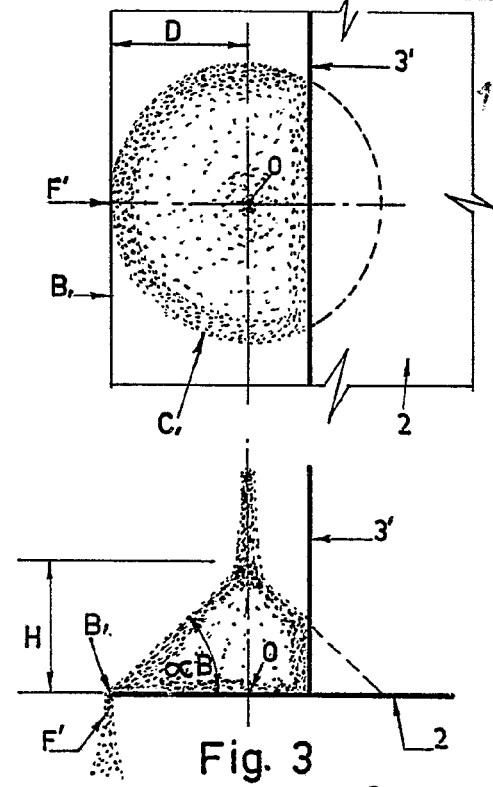


Fig. 3

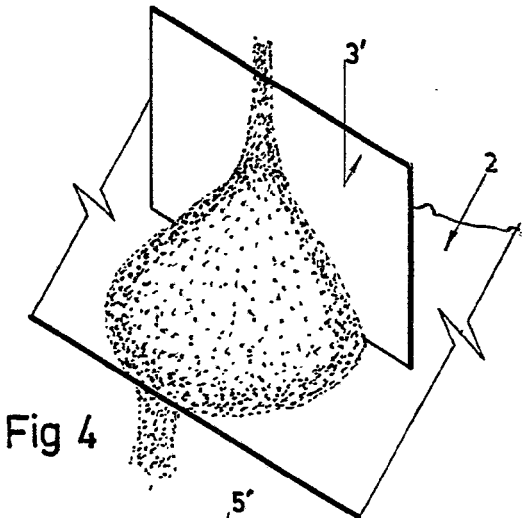


Fig. 4

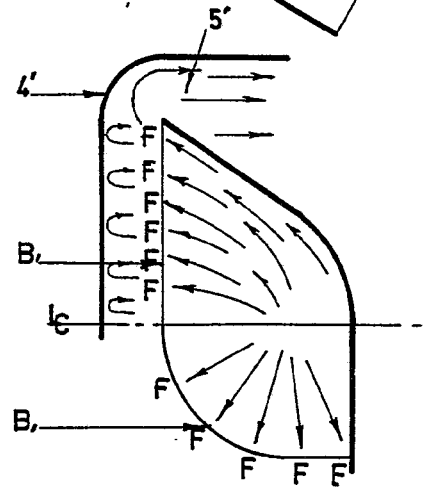


Fig. 5

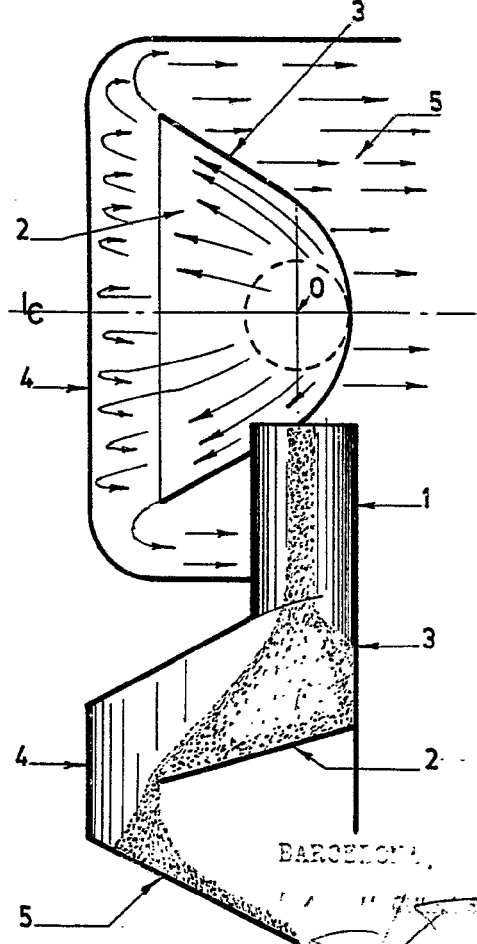
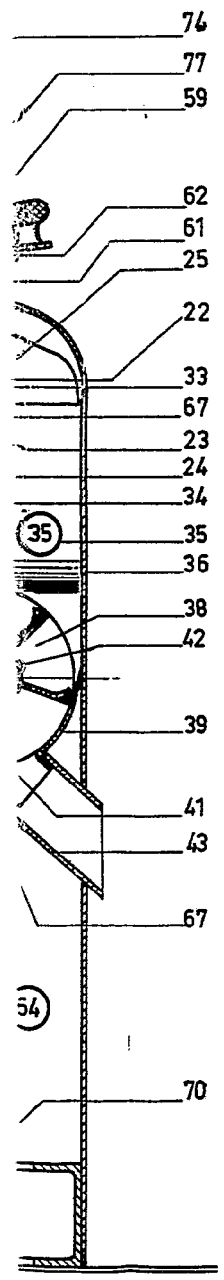


Fig. 6



BARCELONA, 19 MAR. 1971

Edmond

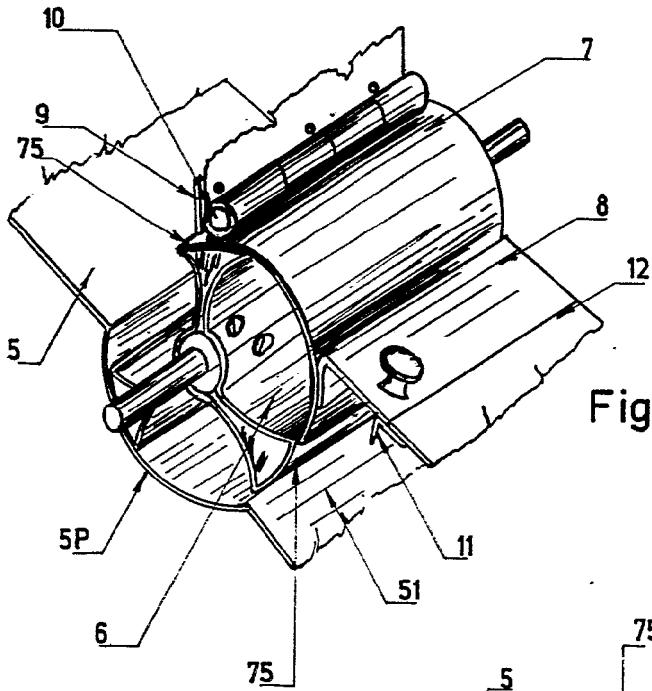


Fig. 7

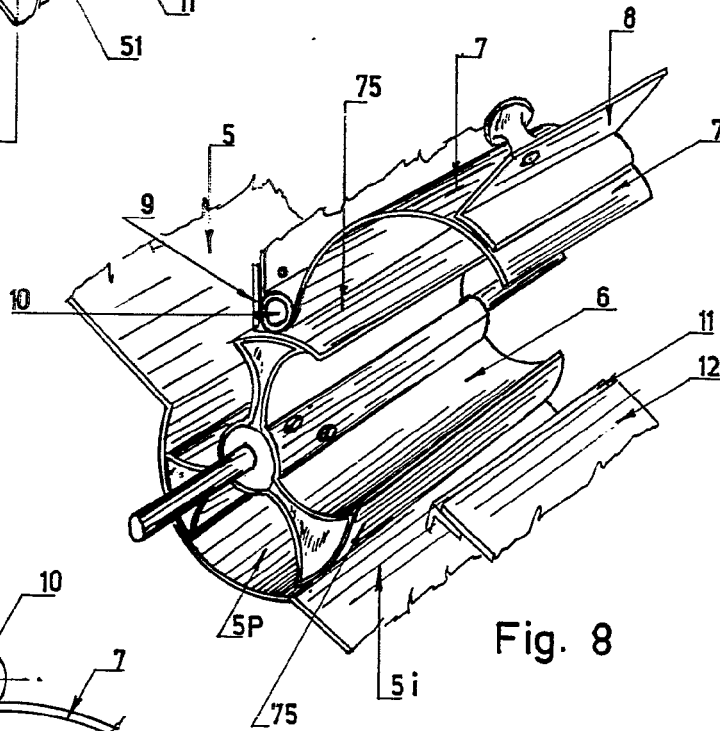


Fig. 8

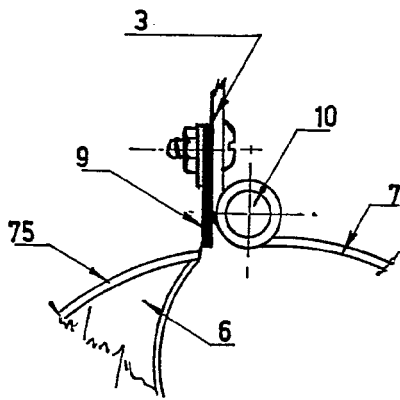


Fig. 9

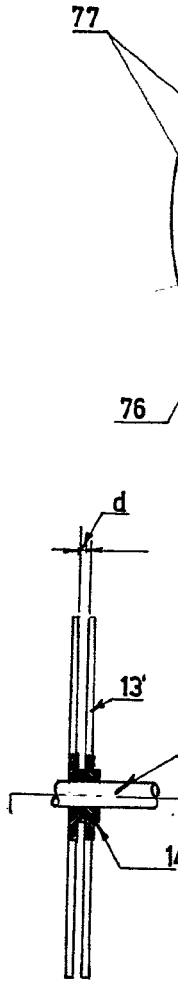
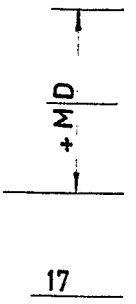


Fig. 13



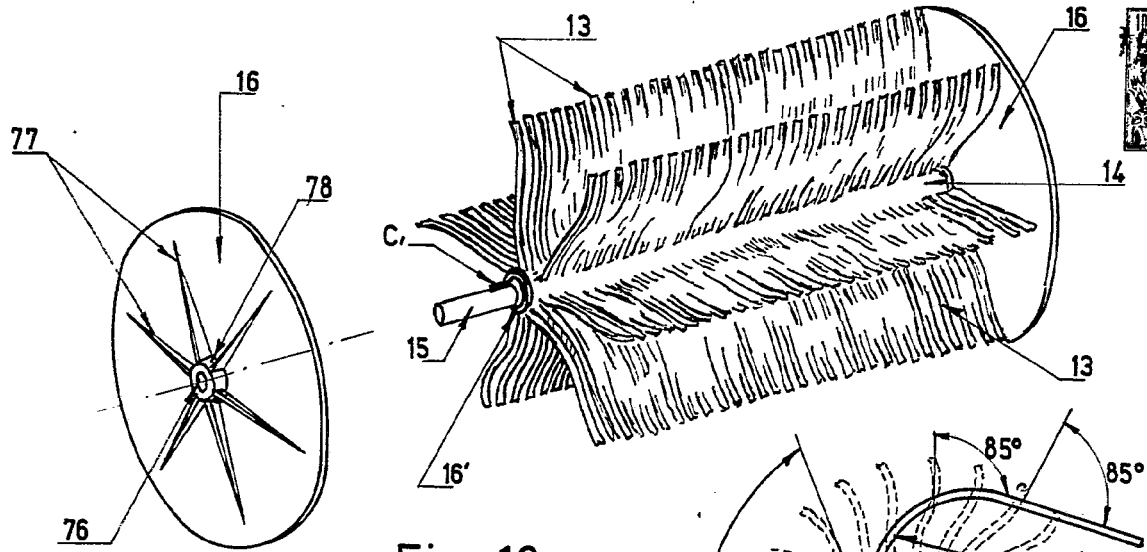


Fig. 10

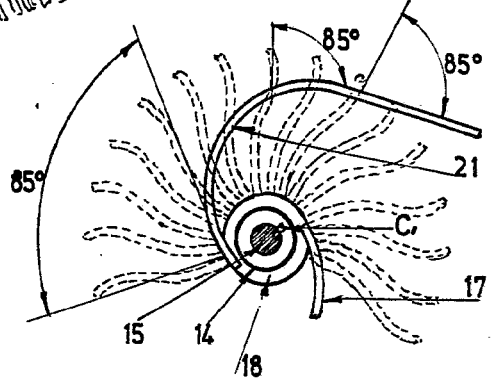


Fig. 11 A

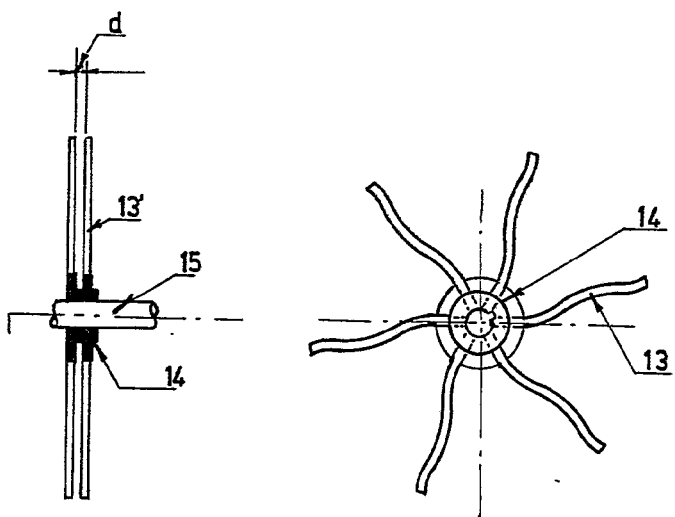
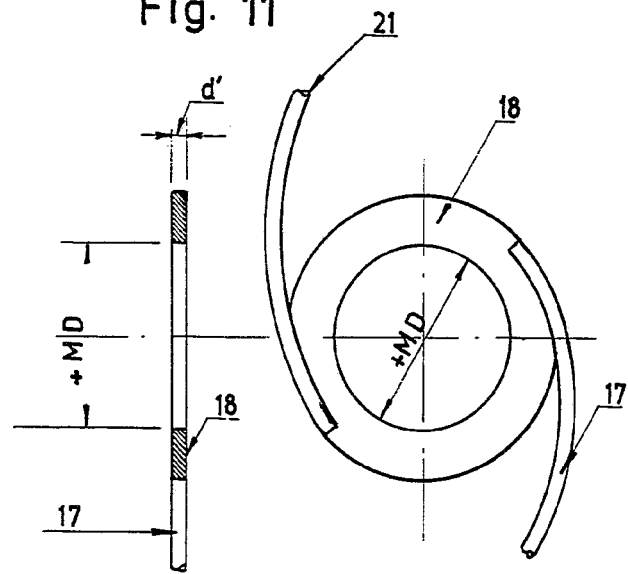


Fig. 11



13

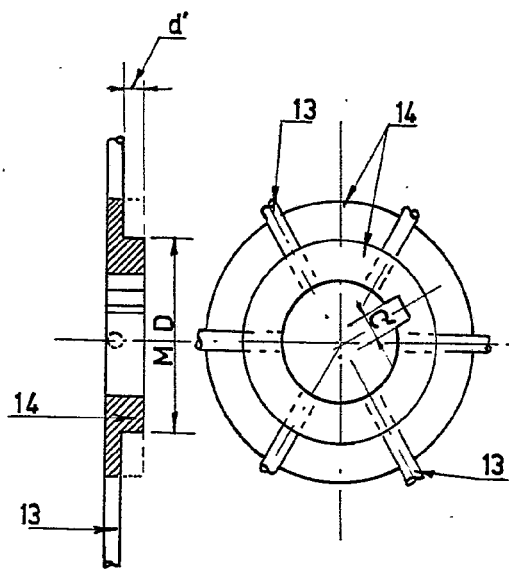


Fig. 12

BARCELONA, 10 ENE 1977
P. A. M. C. S. S. S. S. S.

Edmundo

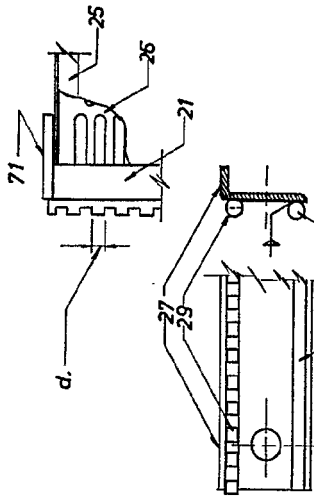


Fig. 14

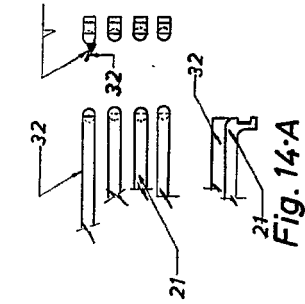


Fig. 14-A

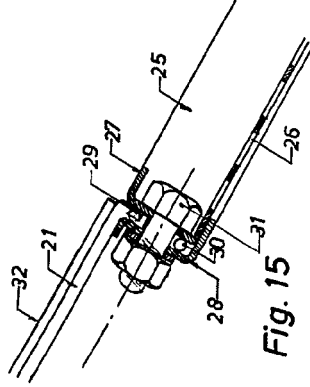


Fig. 15

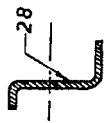


Fig. 15-A

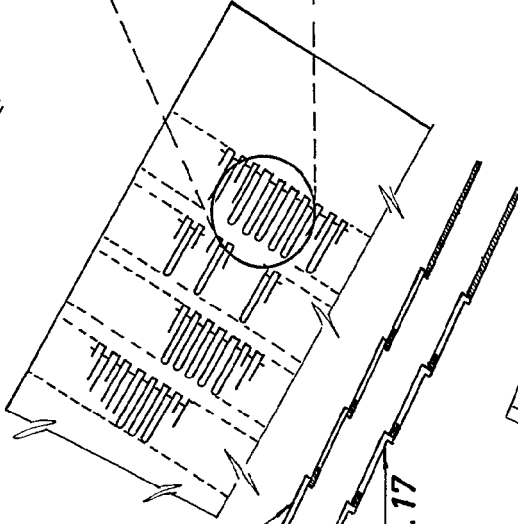


Fig. 17

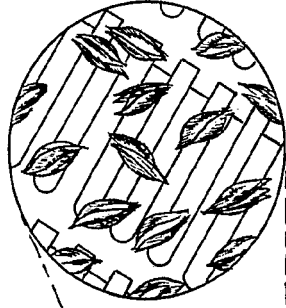


Fig. 19

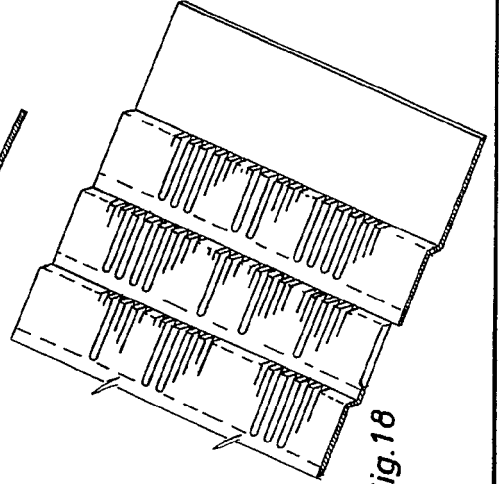


Fig. 18



Fig. 20

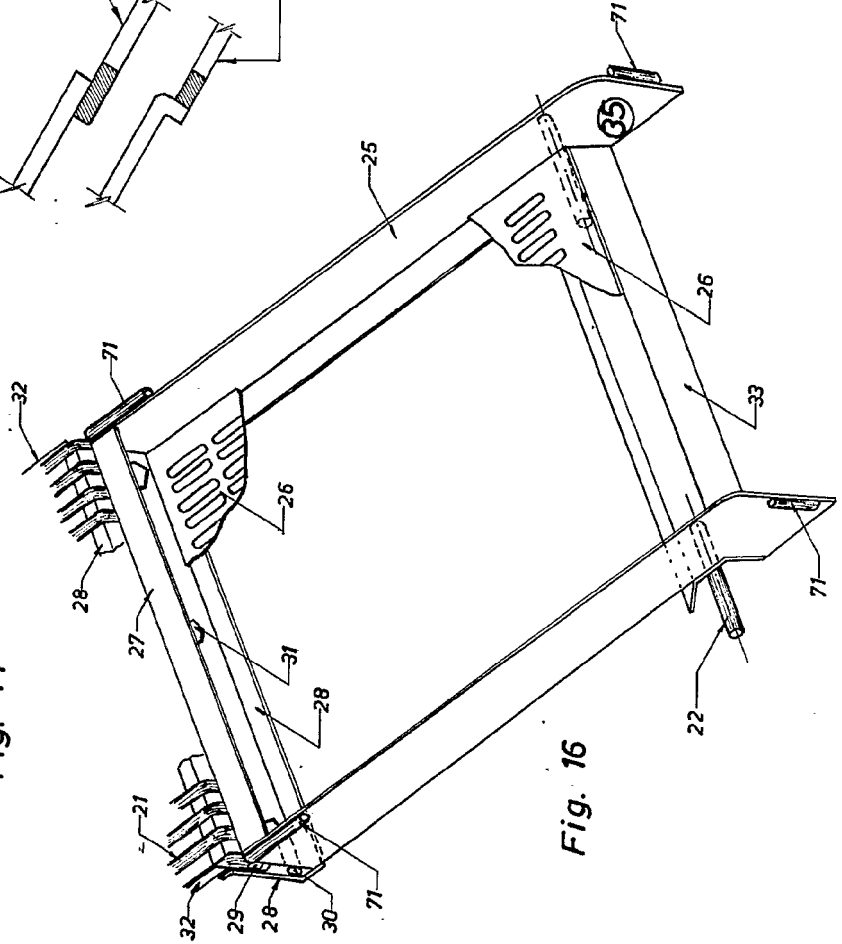


Fig. 16

PATENTED JULY 25 1971
 U.S. PATENT OFFICE
 387735

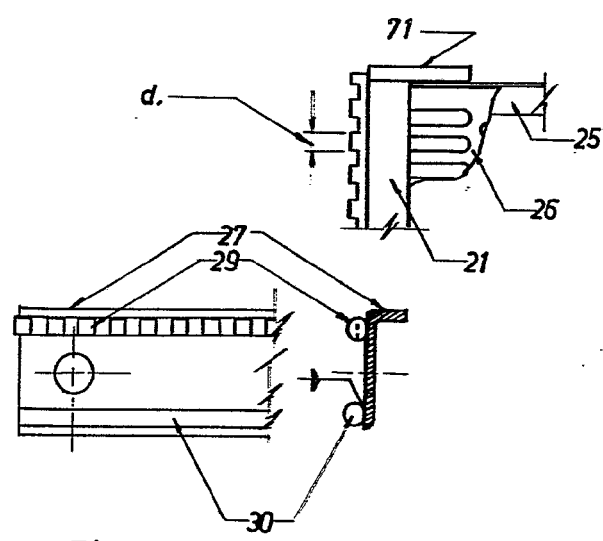


Fig. 14

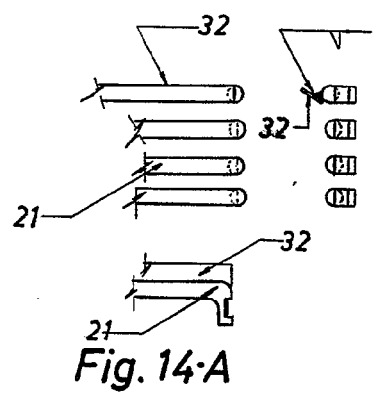


Fig. 14-A

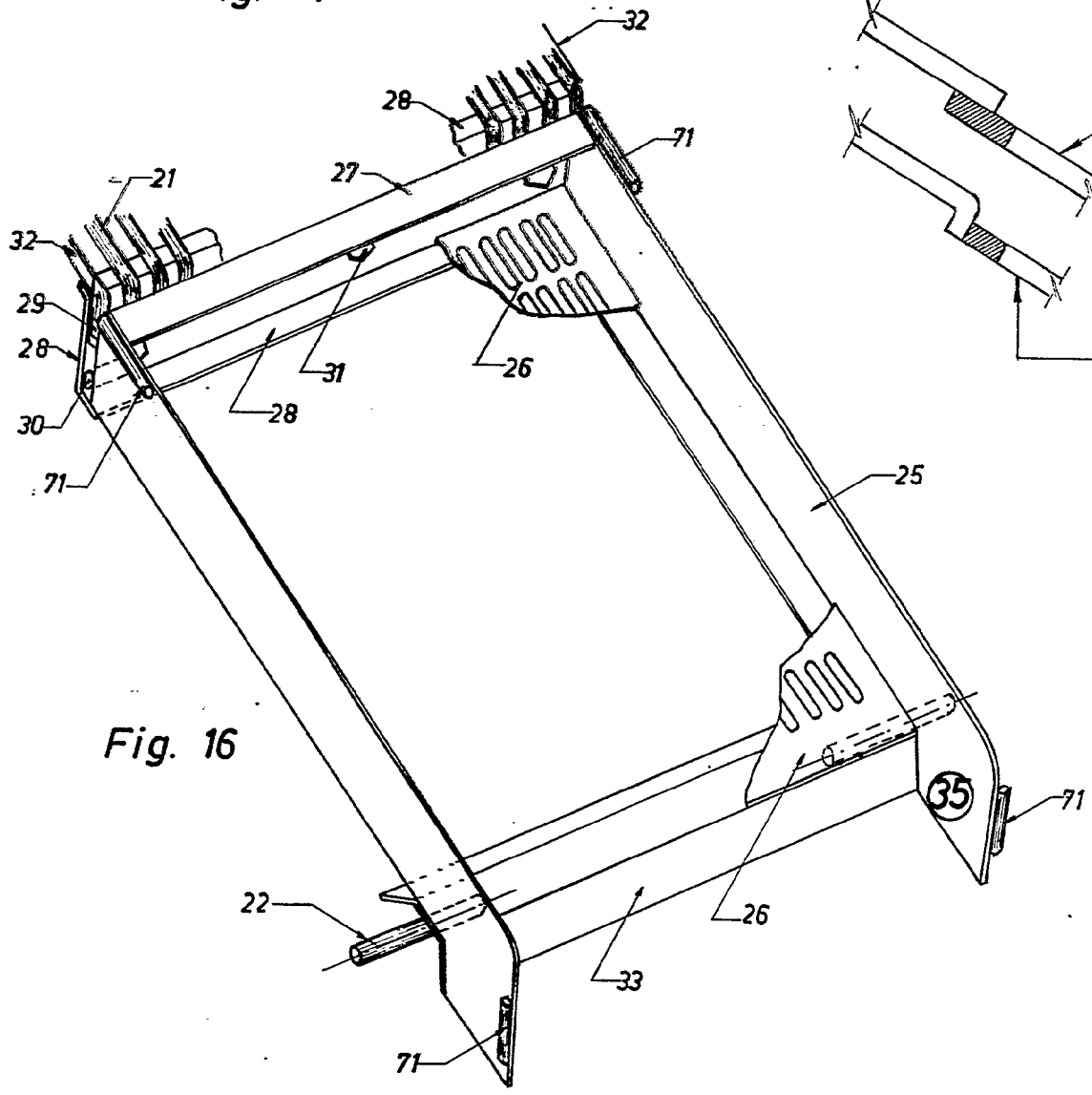


Fig. 16

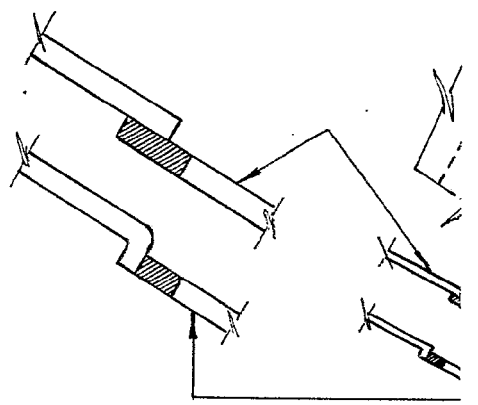


Fig. 17

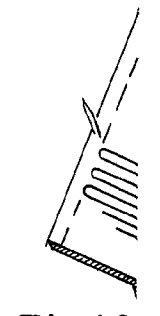


Fig. 18

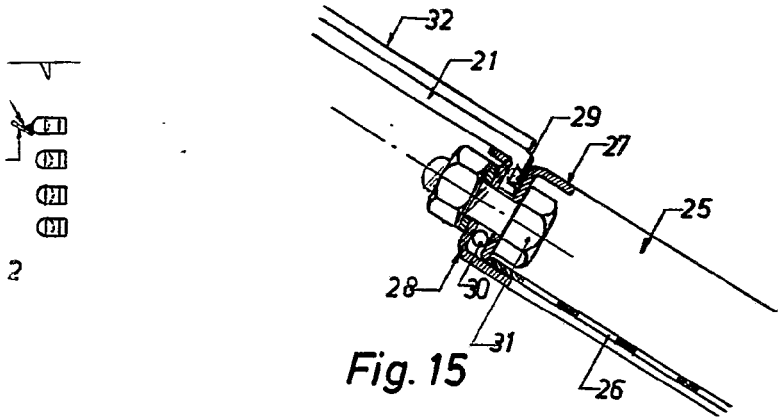


Fig. 15

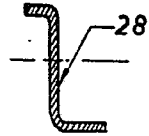


Fig. 15-A

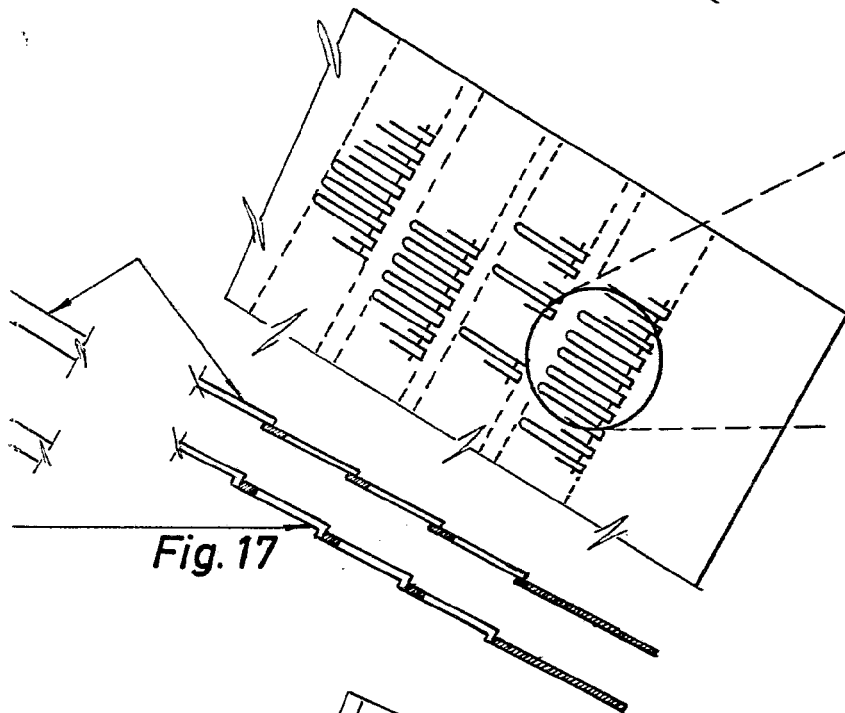


Fig. 17

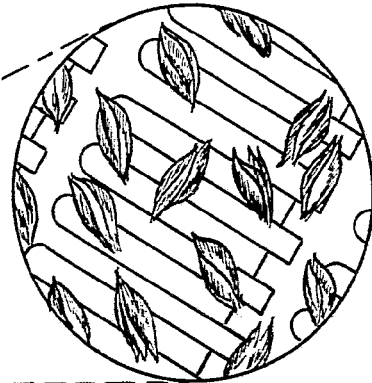


Fig. 19

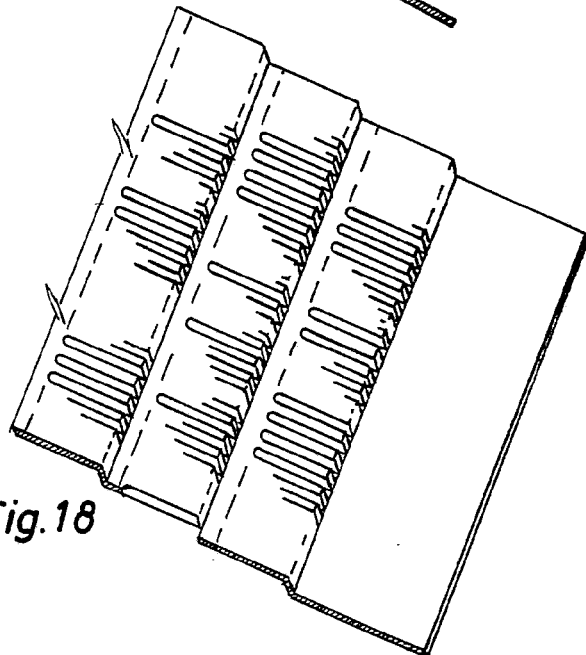


Fig. 18



Fig. 20

PARSONS, INC. 1971

Handwritten signature or initials.