

440468

Form No. D21D

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a una PATENTE DE INVENCION por veinte años.

A favor de

Mr. Milton PILAO, de nacionalidad brasileña.

Residente en SAO PAULO (Brasil).--369 Rua Campo Largo.

P O R :

"REFINADOR PARA PASTA PAPELERA O SIMILARES"

CONCEDIDA

22 OCT. 1976

La presente invención se refiere a refinadores para pasta
papelera o similar y, más particularmente, a perfeccionamientos
en refinadores en los que los elementos fijos de refinación flan-
quean medios rotativos de refinación en la cámara de un alojamiento
5.- cuyo admisión recibe el material para su tratamiento por medio
de salientes trituradores (por ejemplo, paletas o aletas) en las
superficies próximas a elementos fijos de refinación y de elemen-
tos rotativos de refinación.

Es, ya, conocido utilizar, en refinadores de discos, dos dis-
10.- cos coaxiales o excéntricos, cada uno de los cuales es accionado
por una unidad motriz discreta, y que tiene proyecciones o salien-
tes que trituran el material. Estos refinadores son costosos por-
que tienen que utilizar varias unidades motrices. Además, el ajus-
te de los discos relacionados entre sí es complejo y lleva tiempo.

Además, es conocida la utilización de un par de discos, uno
15.- de los cuales es fijo y el otro giratorio con relación al disco
fijo o estacionario. Estos refinadores no son satisfactorios por-
que su rendimiento es relativamente bajo.

También, es conocida la disposición de dos discos giratorios
20.- entre dos discos fijos, de modo que cada disco giratorio coopera
con un disco fijo diferente. Estos refinadores no son satisfacto-
rios porque la mayor parte del material se trata entre el disco
fijo y el disco giratorio correspondiente. Esto produce un desgas-
te excesivo en las aletas de los otros discos giratorios y los
25.- otros discos fijos como consecuencia del contacto de metal con
metal.

Uno de los objetos de la presente invención es proporcionar
un refinador de tipo nuevo y perfeccionado para pasta papelera u
otros tipos de material fibroso utilizados en la fabricación de
30.- papel e industrias afines.

Otro objeto de la invención es proporcionar un refinador en el que el material es tratado durante su trayecto a lo largo de varios recorridos y en el que el tratamiento del material en cada uno de los recorridos discretos es idéntico.

35.- Otro objeto más de la invención es proporcionar un refinador compacto en el que el número de elementos de refinación en forma de disco o con otra configuración excede del número de dos y en el que el elemento de refinación giratorio no necesita estar accionado a través de un transmisor o similar.

40.- Aun, otro objeto de la invención es proporcionar un elemento de refinación giratorio, nuevo y perfeccionado, para utilizar en el refinador.

La invención se materializa en un refinador para pasta papelera o materiales similares que comprende un alojamiento que tiene una cámara de material, una admisión que admite el material y una salida, elementos de refinación primero y segundo espaciados uno de otro, instalados dentro de la cámara, un tercer elemento de refinación giratorio dispuesto dentro de la cámara, entre el primero y el segundo elemento de refinación y que define, con ellos, un primero y un segundo recorrido a lo largo de los cuales el material puede avanzar desde la entrada o admisión a la salida; primeros y segundos salientes trituradores previstos, respectivamente, en los primero y segundo elementos de refinación adyacentes al primero y segundo recorridos, tercero y cuarto salientes trituradores previstos en el tercer elemento de refinación y que están, respectivamente, adyacentes al primero y al segundo recorridos, opuestos a la primera y segunda proyecciones o salientes de trituración para cooperar con ellos para triturar o moler el material que pasa hacia la salida; y medios para hacer girar el tercer elemento de refinación. Los elementos de refinación pueden ser discos,

45.-

50.-

55.-

60.-

conos o anillos, y sus salientes son, preferentemente, aletas que están distribuídas de manera apropiada sobre las superficies respectivas.

En los dibujos:

65.- La Fig. 1 es una vista seccional vertical, longitudinal, fragmentada, de un refinador que incorpora una forma de realización de la invención.

La Fig. 2 es una vista de costado del elemento giratorio de refinación, en el refinador de la Fig. 1.

70.- La Fig. 3 es una vista seccional axial, tal y como se ve en la dirección de las flechas desde la línea III-III de la Fig. 2.

La Fig. 4 es una vista en alzado fragmentada del elemento primero de refinación, en el refinador de la Fig. 1.

75.- La Fig. 5 es una vista en alzado de un cubo que forma parte de los medios para hacer girar el tercer elemento de refinación, en el refinador de la Fig. 1.

La Fig. 6 es una vista seccional, central, fragmentada, esquemática, de un segundo refinador con elementos anulares de refinación; y

80.- La Fig. 7 es una vista esquemática en alzado parcialmente fragmentada y parcialmente seccional de un tercer refinador con elementos cónicos de refinación.

Haciendo referencia a la Fig. 1, en ella se muestra un refinador de discos que tiene un alojamiento (10) que incluye varias secciones atornilladas juntas, dos de las cuales se muestran en (12) y (14). El alojamiento define una cámara de material (16) y tiene una entrada (18) para la admisión de la pasta, por ejemplo, desde la salida de una bomba; una primera salida (20) para la evacuación de la pasta refinada, por lo menos en parte bajo la acción de la fuerza centrífuga; y una segunda salida (22) que está nor-

85.-
90.-

malmente cerrada por una válvula (24) apropiada. La salida (20) se extiende en sentido ascendente y la salida (22) se extiende en sentido descendente; la válvula (24) se abre cuando los auxiliares desean purgar el vehículo líquido para las virutas de madera o similares desde la cámara (16).

95.-

La cámara (16) recibe tres elementos de refinación (26), (28) (30), aquí representados como discos coaxiales que tienen diámetros exteriores idénticos (por ejemplo, 20 pulgadas). El disco (26) es fijo y está sólidamente asegurado a la sección del alojamiento (12) mediante tornillos (32) o sujetadores parecidos. El disco (30) no gira; este disco está apartado del disco (26) y está asegurado a un soporte axialmente móvil (34) por medio de tornillos (36) o similares. El soporte (34) están montado en la sección del alojamiento (14) y es axialmente móvil de los discos (26), (28) por medio de un motor eléctrico reversible (38) que puede accionar un tornillo (40). Este engrana con una rueda dentada (42) que tiene roscas interiores en engrane con roscas exteriores en el extremo derecho de un husillo (44) que es rígido con el soporte (34). El soporte (34) tiene uno o más salientes o seguidores radiales (46), deslizables dentro de ramuras alargadas (48) de la sección del alojamiento (14). Las ramuras (48) son paralelas al eje común de los discos (26), (28) y (30).

100.-

105.-

110.-

El disco (28) gira con relación a los discos (26) y (30) y se desplaza axialmente entre éstos. Los medios para hacer girar el disco (28) comprenden un eje motor (50) que gira en un manguito (52) montado dentro de la sección del alojamiento (12). El manguito (52) está rodeado de un prensaestopas (54) que evita que la pasta papelera se escape de la cámara (16) para ir a la parte izquierda de la sección de alojamiento (12). La parte final del eje (50) que se extiende desde la sección del alojamiento (12) lleva, pre-

115.-

120.-

ferentemente, una polea o rueda de cadena accionada por un motor eléctrico u otra unidad motriz apropiada, a través de una correa sinfín o cadena. Pueden utilizarse, con igual ventaja, otros tipos de transmisiones entre la unidad motriz y el eje (50).

- 125.- El disco (26) tiene una abertura central relativamente grande (56) que se comunica con la admisión (18) y que rodea el eje (50) con una cantidad sustancial de huelgo. Esa parte final del eje (50) que se extiende más allá de la abertura (56) y entra en la parte central de la cámara (16), lleva un cubo (58) que está asegurado a ella por una chaveta (60), una tapa (62) y un tornillo (64), de modo que el cubo (58) comparte todos los movimientos angulares del eje (50). El cubo (58) transmite torsión al disco (28) situado centralmente por medio de varios tornillos (66), pero el disco (28) tiene libertad limitada de movimiento axial con relación a los cubos (58) y los tornillos (66).
- 130.- El cubo lleva un agujero excéntrico ciego (68) para un pasador de guía (70), parte del cual se extiende dentro de un agujero ciego alineado (72) del disco (28). Puede decirse que el disco (28) "flota" entre los discos (26), (30) y que, automáticamente, encuentra una posición central entre los discos fijos (26), (30), no sólo en respuesta al desgaste producido en las superficies de los salientes trituradores de los discos, sino, también, al ajuste axial del disco (30).
- 135.- Los discos (26), (28), (30), respectivamente, definen un primer y un segundo recorridos P_1 y P_2 a lo largo de los cuales la pasta papelera puede avanzar desde la entrada (18) hacia la primera salida (20) (se supone que la segunda salida está cerrada cuando el refinador no se utiliza). El recorrido P_1 está flanqueado por salientes trituradores en forma de aletas (74), (76) de los discos (26), (28), y el recorrido P_2 está flanqueado por salientes trituradores en forma de aletas (78), (80) de los discos (28), (30).
- 140.-
- 145.-
- 150.-

La abertura (56) del disco (26) admite la pasta procedente de la entrada (18) en la parte central del primer recorrido P_1 , y dicha pasta fluye radialmente hacia el exterior entre los salientes (74), (76), hacia la salida (20). La parte central del disco (28) tiene tres aberturas en forma de ríñón (82), cuya superficie transversal es menor que la superficie efectiva de la abertura (56). Las aberturas (82) conectan el recorrido P_1 con el recorrido P_2 , de modo que parte de la pasta papelera que es admitida a través de la abertura (56) fluye a través de las aberturas (82) y al recorrido P_2 , para ser triturada por los salientes (78), (80) en su camino hacia la salida (20).

La altura de los salientes (74), (80) puede exceder ligeramente la longitud axial o espesor de los discos (26), (30) respectivos. La altura de los salientes (76), (78) del disco (28) puede ser ligera o sustancialmente menores que el espesor o la longitud axial del disco (28). El espesor del disco (28) excede, preferentemente, el espesor del disco (26) ó (30).

Una característica importante del refinador perfeccionado es que el disco (28) es un cuerpo de una sola pieza, igual que el disco (26) ó (30). Los salientes (74), (76), (78), (80) pueden ser solidarios con los discos respectivos o pueden formar segmentos que están asegurados por separado a los discos respectivos, por ejemplo, de la manera revelada en la patente de propiedad común Nº 3.614.826.

Tal y como se muestra en las figs. 2 y 3, las aberturas (82) en forma de ríñón del disco (28) pueden formar parte de una sola abertura que tiene un diámetro que es, aproximadamente, la mitad del diámetro del disco (28). Las aberturas (82) están parcialmente separadas una de otra mediante partes que se extienden radialmente hacia dentro (84), una de las cuales tiene el agujero ciego (72)

y cada una de las cuales tiene uno o más agujeros abiertos (36) para los tornillos respectivos (66). La parte (84) que está formada con el agujero (72) puede ser más gruesa -(considerada en la dirección axial del disco (28) - que las otras partes (84), por ejemplo, soldando a un lado del disco una pequeña extensión en forma de placa (38). La altura de cada aleta (76) ó (78) puede ser, aproximadamente, de 3/4 de pulgada, y el espesor o longitud axial del disco (28) puede ser ligeramente superior a una pulgada.

La Fig. 4 muestra una parte del disco (26) que puede ser idéntico al disco (30). El diámetro de la abertura (56) del disco (26) es la mitad del diámetro exterior de este disco. La altura de las aletas (74) puede ser de 3/4 pulgadas y el espesor del disco (26) puede ser de 3/5 pulgadas, esto es, menor que la altura de una aleta (74). La superficie efectiva de la abertura (56) es aquella superficie de esta abertura que rodea la parte correspondiente del eje (50). La superficie efectiva combinada de las aberturas (82) practicadas en el disco (28) es menor que la superficie efectiva de la abertura (56) porque el disco (28) recibe el cubo (58) y, también, porque este disco está formado con las partes (84). Sin embargo, la superficie efectiva combinada de las aberturas (82) es lo suficientemente grande para asegurar que la cantidad de pasta papelera que fluye desde las aberturas (82) al recorrido P_2 es idéntica o prácticamente idéntica a la cantidad de pasta papelera que fluye desde las aberturas (56) al recorrido P_1 . Esto asegura que el desgaste en los salientes (74), (76), (78) y (80) sea, por lo menos, sustancialmente uniforme y evite la vibración lateral que es causa de una distribución desigual del material. Cuando el desgaste en estos salientes es lo suficientemente pronunciado, el operario pone en marcha el motor (38) para desplazar el disco (30) hacia el disco (26), con lo que el disco (28)

se mueve axialmente hacia el disco (26) y hacia, para sí, una parte central entre los discos (26) y (30). Está claro que, en lugar de montar el disco (28) para su desplazamiento axial en el cubo (58) del eje (50), el cubo (58) puede moverse axialmente con el disco (28) (con relación al eje 50), o el eje (50) puede desplazarse axialmente con el cubo (58) y el disco (28).

La Fig. 5 muestra el cubo (58). Este cubo tiene un chavetero (59) para la chaveta (60) y tres brazos que se extienden radialmente hacia afuera (61), que cubren y están asegurados a las partes (84) del disco (28). Uno de los brazos (61) tiene un agujero (68) para una parte del pasador de guía (70) y cada brazo tiene, por lo menos, un agujero roscado interiormente (63) para el vástago del respectivo tornillo (66).

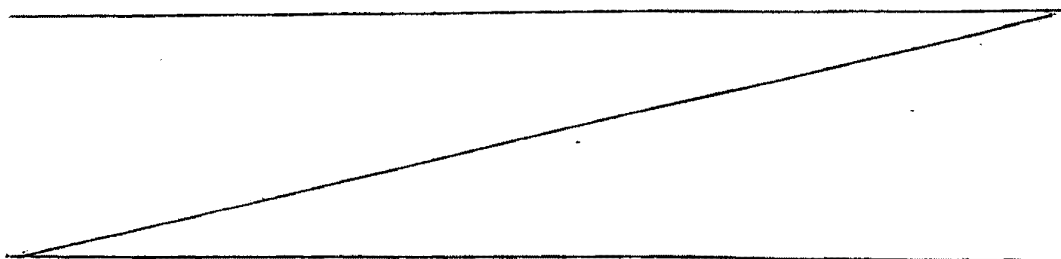
La omisión del transmisor anteriormente mencionado produce sustanciales economías en cuanto a material y costo inicial. Como norma, los discos son de acero inoxidable. En las construcciones anteriores, el transmisor de los discos giratorios era, también, de acero inoxidable, y estaba asegurado a los discos giratorios por hasta (60) pernos o tornillos.

La Fig. 6 muestra una parte de un segundo refinador en el que los tres elementos de refinación son anillos. El elemento de refinación exterior (126) es fijo y va fijo a una sección (112) del alojamiento; el elemento de refinación interior (130) es, también, fijo y va unido a un eje (114) u otra sección del alojamiento; y el elemento medio de refinación (128) gira gracias a un motor M por medio de un eje (150). Los recorridos del flujo de material entre los elementos (126), (128), (130) se muestran, respectivamente, en P_1 y P_2 . En este refinador, se puede compensar el desgaste producido en los salientes (174), (176), (178), (180) expandiendo el elemento giratorio (128) radialmente hacia adentro y

hacia afuera, por ejemplo, instalando este elemento en un arco exterior de partes arqueadas relativamente móviles y un arco interior de partes arqueadas relativamente móviles (no se muestran específicamente en el dibujo).

- 245.- La Fig. 7 muestra una parte de un refinador modificado en el que los elementos fijos de afinación (226), (230) son conos huecos que tienen una simetría de espejo con relación del uno del otro y el elemento giratorio de refinación (228) es un cono gemelo dispuesto entre los conos (226), (230). El eje para el elemento (228) se representa en (250); el elemento (228) es móvil (dentro de límites) axialmente al eje (250); y el elemento (230) es axialmente ajustable al eje (250) en las direcciones indicadas por una flecha (231) de punta doble (por ejemplo, por un mecanismo de ajuste parecido al descrito en relación con la Fig. 1). Los salientes trituradores (no mostrados de forma específica) se han previsto en las superficies interiores cónicas de los elementos (226), (230) y en ambas superficies exteriores cónicas del elemento giratorio (228). La forma en que cada mitad del elemento centralmente emplazado (228) coopera con el respectivo elemento fijo (226) ó (230) es similar a la representada en la Fig. 19 de la patente anteriormente mencionada, a Pileo. El alojamiento para la estructura de la Fig. 7 puede tener dos entradas que, respectivamente, admiten el material en los recorridos P_1 y P_2 .

- 265.- Lo que se reivindica como nuevo y se desea se proteja mediante patente de privilegio se indica en las reivindicaciones adjuntas.



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

1ª).-"REFINADOR PARA PASTA PAPELERA O SIMILARES", que se caracteriza porque comprende un alojamiento que tiene una cámara; una entrada para admitir el material y una salida; primero y segundo elementos de refinación separados, instalados dentro de dicha cámara; un tercer elemento giratorio de refinación dispuesto dentro de dicha cámara, entre dicho primer y segundo elementos y que, con ellos, define un primero y un segundo recorridos para el desplazamiento del material desde dicha entrada a dicha salida, teniendo dichos primer y segundo elementos, respectivamente, primeras y segundas proyecciones trituradoras adyacentes a dichos primer y segundo recorridos y teniendo dicho tercer elemento tercera y cuarta proyecciones trituradoras adyacentes a dichos primer y segundo recorridos y cooperando, respectivamente, con dichas primera y segunda proyecciones, para refinar el material que fluye a lo largo de dichos primer y segundo recorridos; y medios para hacer girar dicho tercer elemento de refinación.

2ª).-"REFINADOR PARA PASTA PAPELERA O SIMILARES" tal y como se define en la reivindicación 1, que se caracteriza porque dichos elementos de refinación son discos coaxiales y dicho primer disco tiene una abertura situada centralmente, comprendiendo dichos medios giratorios un eje motor conectado a dicho tercer elemento de refinación y que se extiende a través de dicha abertura.

3ª).-"REFINADOR PARA PASTA PAPELERA O SIMILARES" tal y como se define en la reivindicación 2, que se caracteriza porque dicha abertura es mayor que el diámetro de la parte adyacente de dicho eje y dicha abertura se comunica con dicha entrada de modo que el material que penetra en dicha cámara a través de dicha entrada puede pasar a través de dicha abertura y a dicho primer recorrido, teniendo dicho tercer elemento de refinación, por lo menos, una segunda abertura en comunicación con dichos primer y segundo reco-

300.- rridos de modo que una parte del material que entre en dicho primer recorrido a través de dicha abertura primeramente mencionada puede pasar a través de dicha segunda abertura y a dicho segundo recorrido.

305.- 4a).-"REFINADOR PARA PASTA PAPELERA O SIMILARES" tal y como se define en la reivindicación 3, que se caracteriza porque dicho segundo elemento de refinación es desplazable, de forma axial, hacia y lejos de dicho primer elemento de refinación, y que, además, comprende medios para desplazar axialmente dicho segundo elemento de refinación.

310.- 5a).-"REFINADOR PARA PASTA PAPELERA O SIMILARES" tal y como se define en la reivindicación 4, que se caracteriza porque dicho tercer elemento de refinación es axialmente desplazable entre dichos primer y segundo elementos de refinación.

315.- 6a).-"REFINADOR PARA PASTA PAPELERA O SIMILARES" tal y como se define en la reivindicación 4, que se caracteriza porque dicho eje comprende medios de guía a lo largo de los cuales dicho tercer elemento de refinación es desplazable axialmente entre dichos primer y segundo elementos de refinación.

320.- 7a).-"REFINADOR PARA PASTA PAPELERA O SIMILARES" tal y como se define en la reivindicación 2, que se caracteriza porque dicha entrada se comunica con dicha cámara en la parte del eje de dicho primer elemento de refinación, y dicha salida es adyacente a las periferias de dichos elementos de refinación.

325.- 8a).-"REFINADOR PARA PASTA PAPELERA O SIMILARES" tal y como se define en la reivindicación 2, que se caracteriza porque dicho primer elemento de refinación es rígido con relación a dicho alojamiento y dicho segundo elemento de refinación es axialmente móvil con respecto a dicho alojamiento, teniendo dicho primer elemento de refinación una abertura central relativamente grande en comunicación con dicho primer recorrido y con dicha entrada, comprendien-

do dichos medios giratorios un eje motor que se prolonga a través
330.- de dicha abertura y fijo a dicho tercer elemento de refinación y
teniendo dicho tercer elemento de refinación una pluralidad de
segundas aberturas que rodean dicho eje y que tienen una superfi-
cie seccional combinada inferior a la superficie seccional efecti-
va de dicha abertura central, comunicándose dicha segunda abertura
335.- con dichos primer y segundo recorridos de modo que, sustancialmen-
te, la mitad del material admitido en dicho primer recorrido a tra-
vés de dicha abertura central, fluye a dicho segundo recorrido a
través de dichas segundas aberturas.

9^a).- "REFINADOR PARA PASTA PAPELERA O SIMILARES" tal y como
340.- se define en la reivindicación 1, que se caracteriza porque dichos
primer y segundos elementos de refinación tienen superficies cóni-
cas adyacentes a dichos primer y segundo recorridos, y dicho ter-
cer elemento de refinación tiene superficies cónicas que dan fren-
te a las superficies cónicas de dichos primer y segundo elementos,
345.- estando previstas dichas proyecciones en dichas superficies cóni-
cas.

10^a).- "REFINADOR PARA PASTA PAPELERA O SIMILARES" tal y como
se define en la reivindicación 1, que se caracteriza porque dichas
proyecciones son aletas o paletas.

11^a).- "REFINADOR PARA PASTA PAPELERA O SIMILARES" tal y como
350.- se define en la reivindicación 1, que se caracteriza porque cada
uno de dichos elementos de refinación es un disco de una sola pie-
za y dichos discos son coaxiales entre sí.

12^a).- "REFINADOR PARA PASTA PAPELERA O SIMILARES" tal y como
355.- se define en la reivindicación 11, que se caracteriza porque di-
chos discos tienen diámetros exteriores idénticos y el espesor de
dicho tercer disco excede el espesor de dichos primer y segundo
discos.

13^a).- "REFINADOR PARA PASTA PAPELERA O SIMILARES" tal y como

- 360.- se define en la reivindicación 11, que se caracteriza porque dichos medios para hacer girar dicho tercer disco comprenden un eje que se extiende o prolonga a través de una abertura central prevista en dicho primer disco; un cubo rígido con respecto a dicho eje; y medios para transmitir torsión desde dicho cubo a dicho
- 365.- tercer disco, siendo axialmente desplazable dicho tercer disco de dicho cubo y comprendiendo dicho cubo medios de guía para limitar dicho tercer disco al movimiento axial con relación a dicho cubo, siendo dicho segundo disco axialmente móvil hacia y lejos de dicho tercer disco y comprendiendo, además, medios de ajuste para mover
- 370.- axialmente dicho segundo disco, comprendiendo dichos medios de ajuste un soporte rígido con relación a dicho segundo disco y móvil dentro de dicho alojamiento axialmente a dichos discos; y medios motores para mover dicho soporte con relación a dicho alojamiento.

- 14a).- "REFINADOR PARA PASTA PAPELERA O SIMILARES" tal y como
- 375.- se define en la reivindicación 1, que se caracteriza porque, además, comprende una segunda salida prevista en dicho alojamiento y que se comunica con dicha cámara, y una válvula normalmente cerrada prevista en dicha segunda salida.

- 15a).- "REFINADOR PARA PASTA PAPELERA O SIMILARES" tal y como
- 380.- se define en la reivindicación 1, que se caracteriza porque dichos elementos de refinación son discos coaxiales y dichos salientes o proyecciones son aletas, sobrepasando la altura de las aletas en dichos primer y segundo discos el espesor de dicho primer y segundo discos, considerado en la dirección axial de dichos primer y
- 385.- segundo discos, y siendo la altura de las aletas en dicho tercer elemento menor que la longitud axial de dicho tercer disco.

16a).- "REFINADOR PARA PASTA PAPELERA O SIMILARES".

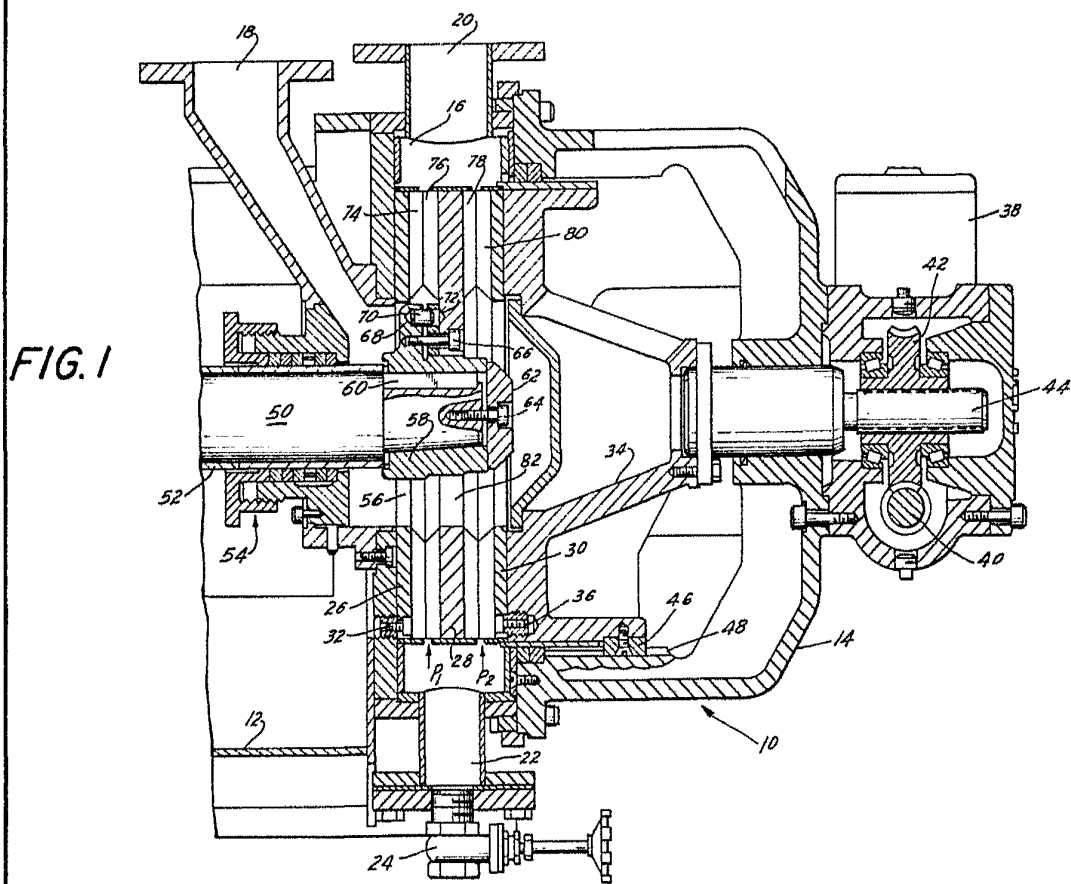
La presente memoria descriptiva consta de quince hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara, componiendo un total

de trescientas noventa líneas, incluidas las presentes.

Madrid, 26 de Agosto de 1.975.--

JOSE M.^o TORO
p. p.

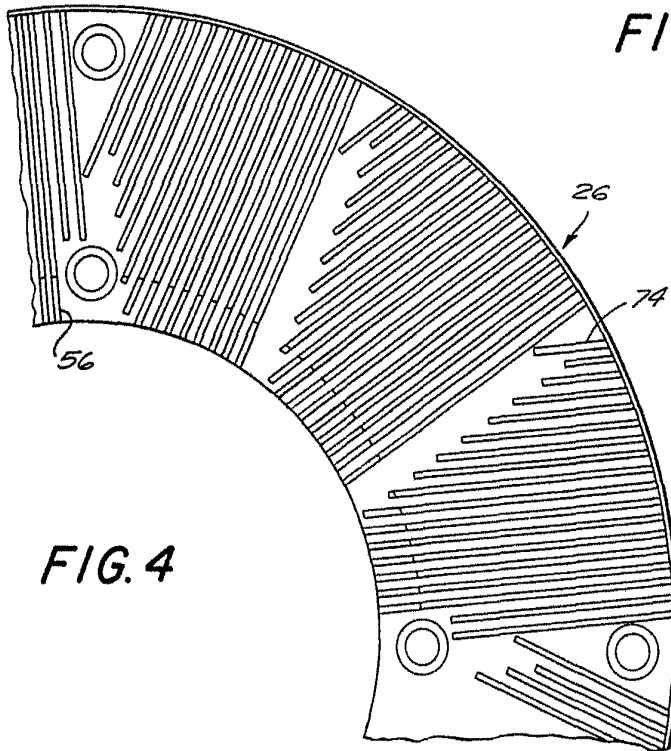
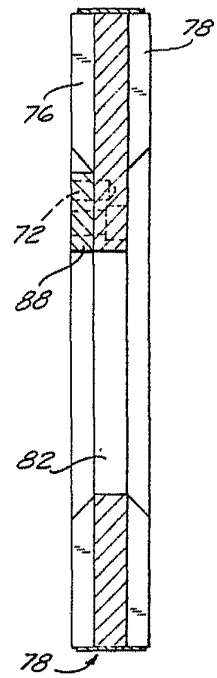
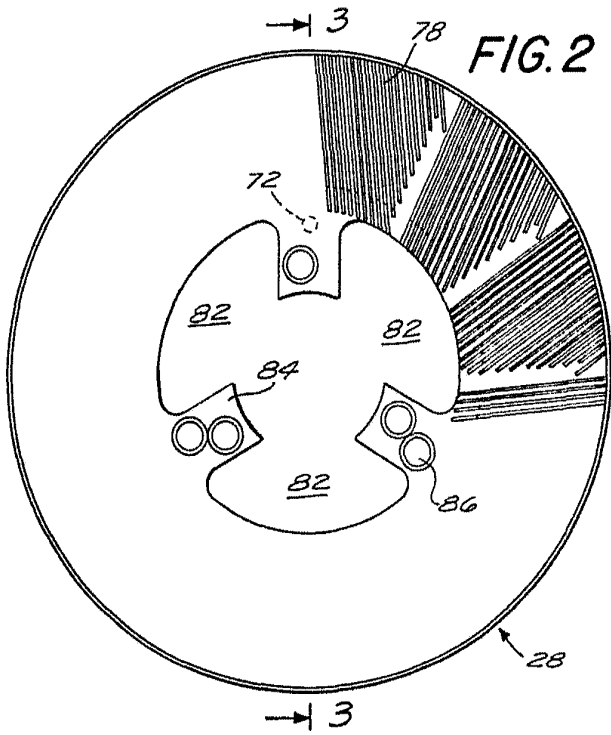
Edo.^o Andrés Borges



Madrid, 2 Agosto de 1975

p.a.
 Edo. Andrieu Borges

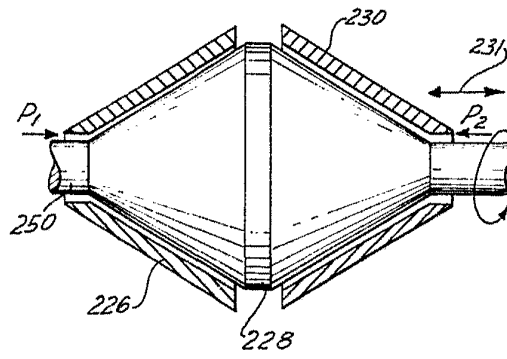
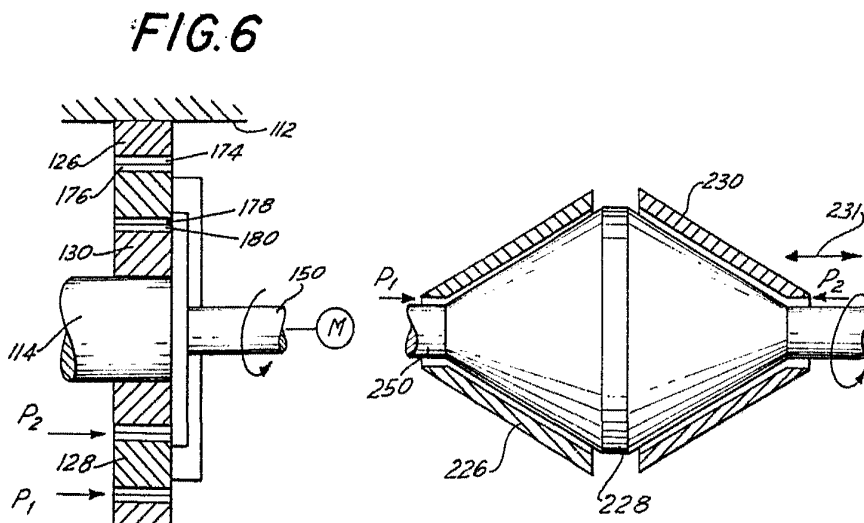
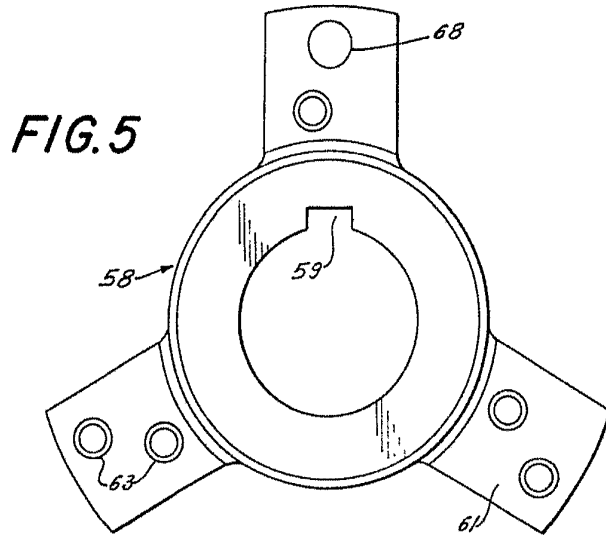
ESCALA VARIABLE



Madrid, 20 Agosto de 1975
p.a. JOSE M. PILAO

ESCALA VARIABLE

Jos. Antonio de A.



Madrid, 26 Agosto de 1975
p. a. JOSE M. TORO

Edo. Andrés B.

ESCALA VARIABLE