

EX-F-III
Cas 2
O. 2797



314474

Núm. 314.474

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

por DIEZ años

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

CENTRE TECHNIQUE DE L'INDUSTRIE DES PAPIERS,
CARTONS ET CELLULOSES (Domaine Universitaire)

entidad francesa, domiciliada en GIÈRES
(Isère), Francia, relativa a:

"PROCEDIMIENTO DE TRATAMIENTO DE SUSPENSIONES
DE FIBRAS PARA LA FORMACION DE AGREGADOS"

= = = = =

Fuente de información: patente belga núm.
658.527, solicitada el 20.1.1965.



314474

115

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención tiene por objeto un procedimiento de tratamiento de suspensiones de fibras naturales, regeneradas o sintéticas en un medio líquido. Este procedimiento tiene por finalidad permitir la formación, en el seno de una suspensión, de agregados de fibras regulares, individualizados y relativamente consistentes, teniendo estos agregados, generalmente, formas regulares, esferoidales por ejemplo de dimensiones que pueden ser del orden de magnitud de la longitud de las fibras en suspensión (0.2 a 15 mm). - - - - -

Según la invención, el procedimiento consiste en provocar una agitación poco turbulenta de un baño líquido que contenga fibras en suspensión, estableciéndose esta agitación en condiciones tales que se engendren movimientos de rotación y de circulación de dichas fibras en un campo de cizallamiento de poca intensidad para que estas fibras se enganchen mutuamente y formen agregados generalmente calibrados, de forma regular. - - - - -

Según una característica importante del procedimiento, la agitación del baño está seguida por una filtración que permite separar los agregados, del medio líquido, de los elementos no fibrosos y eventualmente de las fibras no agregadas.

314474



Así pues, se pueden separar por este medio, las fibras de los otros componentes sólidos del baño, lo que resulta particularmente ventajoso y es aplicable especialmente al afinado de una pasta de papel. Se pueden también separar por lo menos dos categorías de fibras, lo que es aplicable entonces a la fabricación, a partir de una misma suspensión, de por lo menos dos pastas de papel de propiedades diferentes. Para ello, los agregados separados por filtración son desintegrados y puestos de nuevo en suspensión homogénea por agitación en un medio líquido, mientras que los otros componentes son evacuados con el filtrado y eventualmente, tratados.-

No obstante, los agregados fibrosos separados por filtración pueden también ser escurridos, y luego secados en una corriente de aire caliente, técnica que presenta la ventaja de ser más económica que la técnica, utilizada corrientemente, del escurrido y del secado de la pasta de papel en hoja. Además, se obtienen por este medio agregados independientes, generalmente calibrados, ligeros, fáciles de almacenar, manipulados y tratados, cuyas aplicaciones pueden ser múltiples. - - - - -

Según otra característica importante del procedimiento de la invención, los agregados fibrosos pueden aglomerarse, bien utilizando los otros componentes del baño como ligantes, bien después de la impregnación con un ligante de aportación, estando seguida esta operación por un secado del aglomerado poroso así obtenido, y, subsidiariamente, por un tratamiento térmico. Tales aglomerados así fabricados pueden aplicarse, según la naturaleza y la dosificación del ligante,

314474

15



al revestimiento de muros, techos u otras paredes, al aislamiento térmico, a la insonorización. - - - - -

- Según otra característica interesante del procedimiento de la invención, los agregados fibrosos pueden ser impregnados de una resina o de un prepolímero para constituir granulados fibrosos destinados a ser comprimidos en caliente para formar piezas moldeadas o laminadas. Gracias a esta característica, se puede conferir a las piezas moldeadas o laminadas en caliente y bajo presión, una estructura fibrosa que forma una armadura. - - - - -
- 5.
 - 10.

- La invención tiene igualmente por objeto una instalación para la realización del procedimiento, caracterizada porque presenta una cuba destinada a ser llenada parcialmente con el baño a tratar y un medio de agitación poco turbulenta de este baño. - - - - -
- 15.

En estas condiciones, el medio de agitación puede estar constituido : - - - - -

- bien por la cuba que puede ser cilíndrica y estar montada de forma giratoria alrededor de un eje, - - - - -
- 20. - bien por un órgano giratorio dispuesto en la cuba que es fija, - - - - -
- bien, por lo menos, por un órgano de inyección de gas. - - - - -

- La instalación puede ser de funcionamiento cíclico o bien de funcionamiento continuo. En este último caso, presen-
- 25.

314474



ta una cuba cuyo eje es horizontal y en la cual puede disponerse un tornillo de Arquímedes que constituye eventualmente el medio de agitación. - - - - -

5. La invención se extiende finalmente a los productos industriales nuevos obtenidos por la realización del procedimiento y que pueden estar constituidos : - - - - -

10. - por esférulas fibrosas cuyo diámetro puede variar de 0.2 a 15 mm y que tienen, después del escurrido y secado, una densidad aparente pequeña comprendida entre 0.05 y 0.70, - - - - -

- por pasta de papel afinada. - - - - -

- por un aglomerado poroso que tiene una densidad aparente comprendida, según las aplicaciones, entre 0.02 y 1,

15. - por piezas moldeadas o laminadas que tienen una estructura fibrosa, fabricadas por compresión y tratamiento térmico de granulados formados de esférulas fibrosas impregnadas de una resina u otros productos. - - - - -

Otras características de la invención sobresalen, además, de la descripción detallada que sigue. - - - - -

20. En los planos anexos se representan, a título de ejemplos no limitativos, diversas formas de realización del objeto de la invención. - - - - -

En estos planos: - - - - -

25. - las figuras 1 a 3 son perspectivas esquemáticas que muestran varias formas de realización de una instalación

314474



de funcionamiento cíclico, - - - - -

- la figura 4 es una vista análoga a las figuras precedentes que ilustra una instalación de funcionamiento continuo. - - - - -

5. Según el procedimiento que constituye el objeto de la invención, la suspensión fibrosa a tratar está sometida a una agitación metódica producida en condiciones tales que provoca: - - - - -

10. 1º.- movimientos de rotación de las fibras que permiten su enganche cuando se encuentran, sea entre ellas mismas, sea con agregados en curso de formación; conjuntos fibrosos independientes, relativamente consistentes, que se desarrollan así por adición de unas fibras a otras, - - - - -

15. 2º.- una circulación en la masa de la suspensión, de forma que pase un gran número de fibras y de agregados en curso de formación por las zonas próximas de superficies sólidas, donde los esfuerzos de cizallamiento, función de los gradientes de velocidad del fluido, provocan la rotación de los elementos fibrosos y la formación de remolinos en el fluido que propagan el fenómeno anteriormente citado. Desde luego, la agitación de la suspensión debe ser poco turbulenta con el único fin de que los esfuerzos de cizallamiento, provocados por los movimientos relativos de la suspensión y de las superficies sólidas, sean suficientemente débiles para
25. no destruir los agregados de fibras formados en la suspensión. Además, la superficie de los sólidos en contacto con la suspensión es preferentemente lisa y poco adherente a las fibras

314474



15

para no engancharlas, ni destruir los agregados durante sus movimientos. Cuando se reúnen estas condiciones, los cambios en la estructura de la suspensión son también función de las propiedades morfológicas y físicoquímicas de las fibras. Así, ciertas fibras se resisten a engancharse entre ellas y otras, por el contrario, dan rápidamente agregados regulares. Esta aptitud de las fibras puede, desde luego, modificarse por tratamientos físicos o químicos y por acción sobre las propiedades del medio de suspensión. - - - - -

- 10. En el caso de fibras papeleras, de longitudes sensiblemente próximas entre ellas, si el eje de los pares de rotación aplicados a las fibras debidos a la agitación de la suspensión no tiene dirección privilegiada, los agregados se presentan bajo forma de bolitas regulares, bien individualizadas, de dimensiones relativamente uniformes que pueden ser del orden de magnitud de la longitud media de las fibras. Son fáciles de separar por medio de una filtración basta y pueden representar más de 80 % de la cantidad total de fibras. Las dimensiones de estas bolitas esféricas son función, no solamente de las dimensiones de las fibras, sino también de su concentración y de las características de la agitación (forma y energía). - - - - -
- 15.
- 20.

Así pues, el procedimiento de la invención permite fabricar un producto industrial nuevo que forma igualmente el objeto de la invención, estando constituido este producto por esférulas fibrosas cuyo diámetro puede variar de 0.2 mm a 15 mm. Después del escurrido y del secado, presentan

25.

314474



una pequeña densidad aparente, comprendida entre 0.05 y 0.70. -

- Debe observarse que la posibilidad de escurrido de la suspensión de agregados fibrosos (después del tratamiento) está netamente mejorada respecto a la de la suspensión homogénea inicial. Además, según una fase característica importante del procedimiento, el secado de la pasta fibrosa escurrida (bajo forma de agregados independientes) puede realizarse en una corriente de gas caliente según una técnica bien conocida que no podía, sin embargo, hasta el presente, aplicarse directamente a la pasta de papel, la cual debía, en efecto, escurrirse en hoja (o capa) y secarse en este estado o bien romperse en pedazos antes del secado. Es evidente que el secado de la pasta directamente obtenida en estado de agregados de pequeñas dimensiones y muy permeables, en una corriente de gas caliente es mucho más económico y ventajoso. - - - - -
- 5.
 - 10.
 - 15.

- El procedimiento de la invención permite igualmente separar las fibras de los otros elementos en suspensión (cargas, elementos finos, elementos flotantes y elementos accesorios de las plantas anuales en particular). Estos elementos no fibrosos se incorporan muy poco a los agregados y, por ello, quedan en su mayoría en suspensión. Pueden separarse entonces fácilmente por medio de una filtración basta que retenga los agregados. Además, ciertos elementos fibrosos, cuyas propiedades (rigidez, estado superficial, longitud) no permiten su enganche a las otras fibras, son separados igualmente del resto de las otras fibras, por este procedimiento. Esto puede presentar interés para modificar las propiedades de conjunto de una pasta de papel, por ejemplo. - - - - -
- 20.
 - 25.

15 JUN



Para afinar una pasta de papel es suficiente pues, según un modo de ejecución particularmente ventajoso del procedimiento, separar por filtración los agregados o esférulas fibrosas, y luego desintegrarlas y volverlas a poner en suspensión homogénea por agitación en un medio líquido de naturaleza y dosificación apropiadas. La invención se extiende evidentemente al producto industrial nuevo constituido por la pasta de papel así afinada. - - - - -

Según otro modo de ejecución del procedimiento de la invención, las esférulas fibrosas formadas en el baño pueden aglomerarse entre ellas bien en el estado húmedo, sirviendo eventualmente de ligante los elementos de la suspensión no agregados, bien después de impregnación por medio de un ligante. Además, el baño puede contener al principio del tratamiento una materia de aportación que sirva sobre todo de ligante, por ejemplo resinas, gomas, productos polimerizables o reticulables, pudiendo, esta materia, ponerse en solución o en emulsión para integrarse en los agregados fibrosos en el curso de su formación y/o ligarse a los agregados formados. Se obtiene así, después de secado y eventualmente tratamiento térmico, un nuevo producto industrial constituido por un aglomerado más o menos poroso, cuya densidad aparente puede ser aún menor que la de las esférulas. Esta densidad varía por ejemplo entre 0.02 y 1. Estas esférulas, asociadas o no a otras materias, ligantes polímeros por ejemplo, permiten realizar paneles y otros productos cuyas propiedades pueden variarse dentro de una amplia gama, desde el punto de vista de su densidad, rigidez, porosidad, aislamiento térmico, insonorización, etc. - - - - -



5. Según otro modo de ejecución del procedimiento de la invención, las esférulas fibrosas formadas y secadas pueden impregnarse de una resina o de un prepolímero y constituir así granulados fibrosos. Por compresión de éstos y tratamiento térmico eventual, se pueden realizar piezas moldeadas o laminadas, cuyas fibras sirven de armadura. La invención se extiende entonces al nuevo producto industrial semiacabado constituido por los granulados y al nuevo producto industrial acabado formado por piezas de estructura fibrosa. - - - - -

10. La presente invención tiene también por objeto una instalación que realiza el procedimiento, pudiendo ser esta instalación de funcionamiento cíclico (figuras 1 a 3) o de funcionamiento continuo (figura 4). - - - - -

15. En el primer caso, la instalación presenta una cuba 1 que contiene el baño a tratar que preferentemente llena sólo en parte dicha cuba. Este baño presenta en estas condiciones una superficie libre 2 y está en contacto con superficies sólidas constituidas por la pared interna de la cuba y eventualmente, con elementos rígidos situados en el interior.

20. Estas superficies sólidas pueden, ventajosamente, ser lisas, es decir, sin asperezas, y su configuración debe ser evolutiva es decir sin variación brusca de curvatura, a fin de eliminar las causas de enganche de las fibras y los choques violentos en los agregados en suspensión. - - - - -

25. El movimiento relativo de la suspensión y de las superficies sólidas que provocan la agitación necesaria para la realización del procedimiento, está engendrado : - - - - -

314474

15



- bien por el movimiento de la misma cuba (figuras 1 y 2), - - - - -

- bien por el movimiento de un órgano 3 situado en el interior (figura 3), - - - - -

5. - bien por la aplicación de otras fuerzas (por inyección de gases, por ejemplo), - - - - -

- bien por combinación de diversos de estos medios.

10. En un modo de ejecución particularmente ventajoso, la cuba 1 es cilíndrica y la agitación está producida por un movimiento de rotación, preferentemente alrededor de su eje, del órgano previsto para la agitación del baño, a saber, la misma cuba 1 (figuras 1 y 2) o el órgano giratorio 3 (figura 3). El eje de la cuba puede ser horizontal (figura 1), inclinado (figura 2) o vertical (figura 3). - - - - -

15. Este dispositivo permite, componiendo la acción de la gravedad y la acción de la rotación, obtener una circulación conveniente de las fibras y mantener un gradiente de velocidad suficiente en las paredes para producir la rotación de estas fibras en diferentes planos. - - - - -

20. En la forma de realización ilustrada por la figura 3, el órgano giratorio 3 presenta una superficie móvil suficientemente desarrollada, por ejemplo helicoidal simple, pero que podría tener otra forma. - - - - -

25. Sea la que fuere la forma de realización estudiada (figuras 1, 2 y 3), la instalación de funcionamiento cíclico está asociada a medios de llenado y de vaciado de la cuba 1,



empleados al principio y al final del tratamiento. - - - - -

5. Por lo que se refiere a la instalación de funcionamiento continuo, presenta una cuba 1 y medios de agitación organizados y dirigidos de tal manera que la circulación de la suspensión esté orientada para realizar una progresión continua de dicha suspensión, desde la entrada hacia la salida de la cuba en donde se emplean medios de llenado y de vaciado permanentes. - - - - -

10. En la forma de realización representada en la figura 4, la cuba 1 es cilíndrica y hay dispuesto un tornillo de Arquímedes 4 en el interior según un eje sensiblemente horizontal. Este tornillo puede, además, constituir el medio de agitación. - - - - -

15. La cuba 1 puede ser giratoria y el tornillo 4 fijo, o bien la cuba puede ser fija y el tornillo giratorio, o también el tornillo y la cuba solidarios uno del otro pueden ser giratorios. - - - - -

20. En cualquier caso, la rotación del órgano de agitación (cuba y/o tornillo) provoca la progresión de la suspensión desde la entrada 5 de la cuba 1 hasta la salida 6. La suspensión a tratar se vierte continuamente por medio de una tubería coaxial 7 de alimentación en la entrada 5, sufre el tratamiento durante su progresión por la cuba 1 y la suspensión tratada fluye por una boca de evacuación 8 hacia el circuito de utilización 9 (para filtración y secado o aglomeración o dilución, etc.). - - - - -

25.

314474

15 JUN



Según otra forma de realización, la progresión continua del baño a tratar se realiza por aplicación de una diferencia de presión entre aguas arriba y aguas abajo. - - - - -

Se dan, a continuación, algunos ejemplos a título no limitativo, para ilustrar el procedimiento de la invención : -

- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

Ejemplo 1 : Se debe tratar una suspensión en agua de fibras de haya blanqueada a la concentración de 3 %. El tratamiento se realiza en las condiciones siguientes: la cuba (figura 2) es de cloruro de polivinilo y gira alrededor de su eje inclinado a 45°. La relación del diámetro del cilindro respecto a su altura es próxima a 1. La velocidad periférica de la pared cilíndrica es de 40 m por minuto. Después de cinco horas de tratamiento, la casi totalidad de las fibras de la suspensión se halla repartida en pequeñas bolitas regulares de aproximadamente 1 mm. de diámetro. - - - - -

Ejemplo 2 : Se debe tratar en las mismas condiciones que precedentemente una suspensión de fibras de resinosos. Se obtienen entonces bolitas fibrosas cuyo diámetro es próximo a 3 mm.

Ejemplo 3 : Se debe tratar una suspensión de fibras de epicea (pasta kraft cruda), a la concentración de 1.5 %, en el aparato esquematizado en la figura 1, que gira alrededor de su eje a la velocidad lineal periférica de 30 m por minuto. Después de algunas horas de agitación, se separan de la suspensión bolitas fibrosas de 5 mm de diámetro aproximadamente. - - - - -

Ejemplo 4: Se debe tratar una suspensión de fibras de paja blanqueada a la concentración de 3 % en el aparato esquematiza

31447A



do en la figura 3. Después de seis horas de tratamiento, la suspensión contiene aproximadamente 80 % de fibras aglomeradas bajo forma de pequeñas bolitas de diferentes tamaños, variando sus diámetros entre 0.5 mm y 2 mm. - - - - -

5. Los elementos accesorios de la pasta de paja (flo-
tantes, "peines", etc.) quedan en su mayor parte en la suspen-
sión y las fibras tienen tendencia a reagruparse por longitu-
des sensiblemente iguales en las bolitas de diámetros corres-
pondientes. - - - - -

10. Ejemplo 5: Se debe realizar un aglomerado muy poroso. Para
ello, la suspensión de bolitas de haya obtenida en el ejemplo
1 se vierte sobre un tamiz basto. La masa de bolitas así ob-
tenida se seca después del escurrido. Los elementos finos y
las fibras que quedaban en suspensión, sirven de ligantes en-
tre las esférulas y se obtiene así un aglomerado muy ligero,
15. de densidad próxima a 0.14 y de gran porosidad. - - - - -

Ejemplo 6: Se debe realizar un aglomerado muy resistente.
Para ello, la suspensión de bolitas obtenida en el ejemplo 1
se escurre y se pone de nuevo en suspensión, sin destruir las
bolitas, en una solución acuo-alcohólica de un precondensado
resorcinolformol. Después de agitación, escurrido y secado,
y de un ligero tratamiento térmico (15 min. a 110°C), se ob-
tiene un aglomerado muy rígido, que conserva una porosidad im-
portante y que puede mecanizarse. - - - - -

25. Estos ejemplos se dan solamente a título indicativo
para mostrar las posibilidades del procedimiento, de la insta-
lación y de los productos que forman el objeto de la invención.

314474

15



Desde luego, pueden introducirse diversas modificaciones en los modos de ejecución del procedimiento y a las formas de realización de la instalación sin salir del marco de la invención. - - - - -

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

10. 1.- Procedimiento de tratamiento de suspensiones de fibras para la formación de agregados, caracterizado porque se provoca, en una cuba, una agitación poco turbulenta de un baño líquido que contiene fibras en suspensión, estableciéndose esta agitación en condiciones tales que se engendren movimientos de rotación y de circulación de dichas fibras en un campo de cizallamiento de poca intensidad para que estas fibras se enganchen mutuamente y formen agregados generalmente calibrados, de forma regular. - - - - -

20. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la agitación del baño está seguida por una filtración que permite separar los agregados, del medio líquido y de los elementos no fibrosos y, eventualmente, de las fibras no agregadas. - - - - -

25. 3.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque los agregados separados por filtración se desintegran y se ponen de nuevo en suspensión homogénea por agitación en un medio líquido para constituir una pasta afina-

314474 15



I.f

da. -----

4.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque los agregados fibrosos separados por filtración son escurridos, y luego secados en una corriente de gas caliente. -----

5.

5.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque los agregados fibrosos son aglomerados, bien utilizando los otros componentes del baño como ligantes, bien después de impregnación con un ligante de aportación, estando seguida esta operación por un secado del aglomerado poroso así obtenido, subsidiariamente por un tratamiento térmico adaptado.

10.

6.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque los agregados fibrosos se impregnan de una resina o de un prepolímero para constituir granulados fibrosos destinados a ser comprimidos en caliente para formar piezas moldeadas o laminadas. -----

15.

7.- "PROCEDIMIENTO DE TRATAMIENTO DE SUSPENSIONES DE FIBRAS PARA LA FORMACION DE AGREGADOS". -----

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de dieciseis hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de una lámina de dibujos que la ilustra.

20.

BARCELONA, 15 JUN. 1965

P. A. M. CURELL SUÑOL

Por Poder
Firmado: J. Carbonell

314474

314474



15

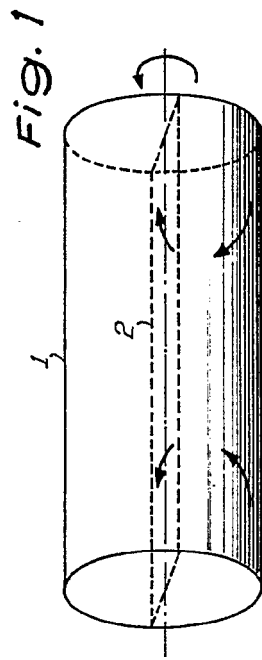


Fig. 1

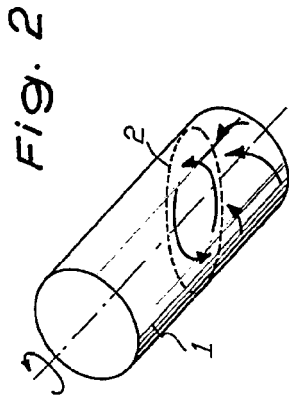


Fig. 2

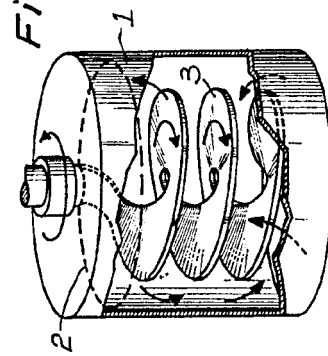


Fig. 3

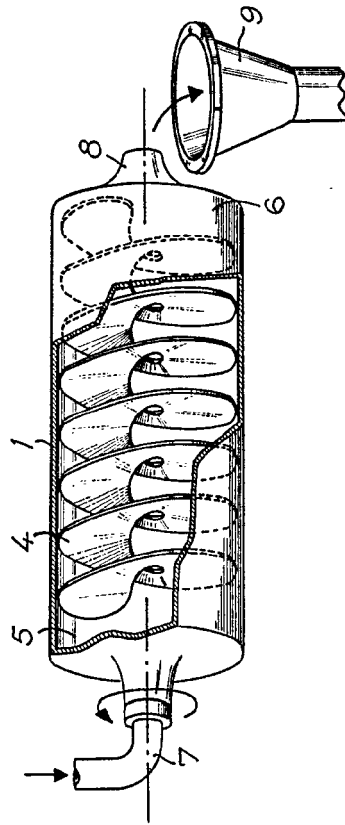


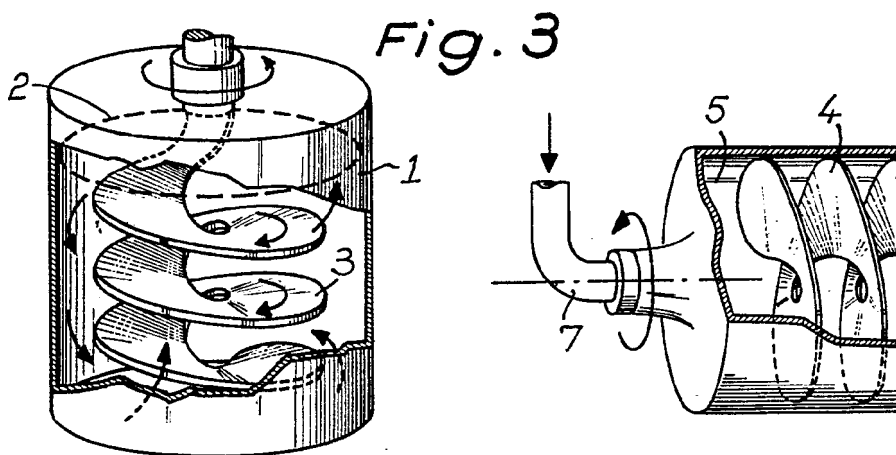
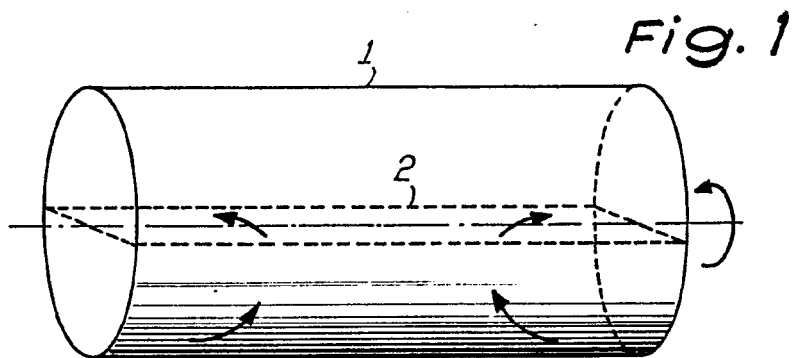
Fig. 4

BARCELONA, 15 JUN 1965

P. A.

ESTABLE SUDOL

314474



314474



15 JUN 1965

Fig. 1

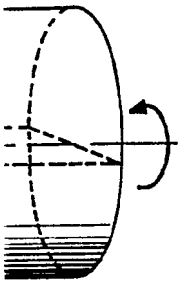


Fig. 2

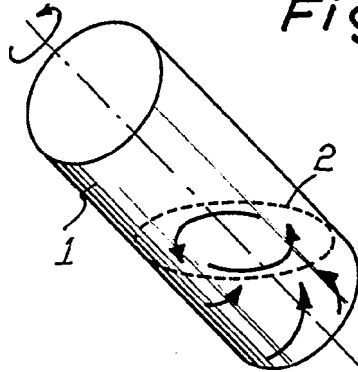
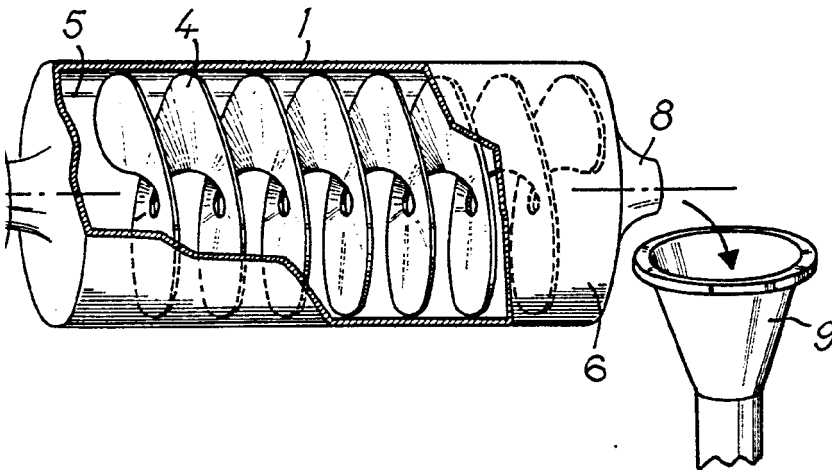


Fig. 4



BARCELONA, 15 JUN 1965

P.A.

[Signature]
F. CORTI SUÑER