



120705

28 NOV. 1930

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
en
E S P A Ñ A
por VEINTE años

a nombre de Dr. Heinrich S C H O L L E R, de nacionalidad alemana y residente en Elisabethplatz 2, Munich, A L E M A N I A, por:

" UN PROCEDIMIENTO DE SACARIFICACION
" DE CELULOSA Y SUS ANALOGOS, CON
" ACIDOS DILUIDOS A PRESION ".

*****:

Es conocida la sacarificación de celulosa filtrando a presión mediante ácidos diluidos.

Según este procedimiento, durante el caldeo a presión fluye continuamente ácido di-

luido a través de la celulosa, y retira el azúcar que al poco tiempo se forma de la cámara de reacción, preservándolo así de descomposición.

10 El procedimiento de jugos relativamente diluidos, cuyo contenido en azúcar tampoco puede aumentarse empleando celulosa comprimida o por el principio de contracorriente y sin perder rendimiento, mucho mas del 5 al 6 %.

15 El procedimiento de la presente solicitud obvia tal inconveniente. En oposición a los conocidos, en el de la presente solicitud fluyen durante el caldeo a presión cantidades limitadas de líquido (porciones) a intervalos determinados (intermitencias) a través de la celulosa, retirando así más o menos periódicamente el azúcar formado en la cámara de reacción. La celulosa se halla así, hasta que entra la siguiente porción de líquido, mojada, húmeda o semiseca.

20 El acarreo de las porciones de líquido se efectúa por empuje de vapores o gases. Desde la salida de una porción de líquido hasta la entrada de la siguiente está la celulosa comprimida caliente y mas o menos húmeda, envuelta en el gas o vapor empleado para la expulsión.

30 El líquido bañador todavía adherido, de reacción ácida, sostiene la reacción. El temor inminente de que al interrumpirse el flujo se originen procesos de descomposición en descrédito del procedimiento no tiene base, pues la mayor velocidad con que circulan las porciones de líquido



salva en su caso este inconveniente sin perjuicio del aumento de concentración de los jugos que se persigue.

40

El empleo de celula comprimida conviene en el presente procedimiento, así como el trabajo en contracorriente. Las porciones de líquido entran, por dicho principal, en material muy gastado, pasan luego a material intermedio, y

45

van finalmente a material nuevo. El principio de contracorriente puede practicarse en cuerpos separados, con acarreo simultáneo de la celulosa y desprendimiento de lignina, pero es técnicamente mas sencillo emplear baterías conectadas en contracorriente.

50

Conviene también elevar la temperatura durante el proceso, pues si al principio basta una temperatura de 150 a 170°, para acelerar la reacción final es preferible subir a 170 o 190°.

55

Empleando a la vez la temperatura escalonada y el principio de contracorriente, se produce en la dirección del líquido circulante un descenso de temperatura.

60

Las porciones de líquido pueden atravesar el material celulósico de diversos modos. Es posible acarrear el líquido por su propio peso y su propia presión de vapor, en cuyo caso la marcha del mismo puede también acelerarse descargando por debajo de la porción de líquido.

65

De la misma manera, empleando baterías, se mueven y traspasan las porciones de líquido de un cuerpo a otro. Como al utilizar



70

descensos de temperatura la tensión de vapor disminuye considerablemente en el sentido de la circulación, es posible hacer pasar las porciones de líquido por su propia presión de vapor a través de toda la batería.

75

La admisión de vapor o gas para inyectar líquido puede hacerse utilizando una batería, en cada grupo separado, y manteniendo el cuerpo situado ante el punto de inyección, durante la misma, aislado por una válvula de cierre del cuerpo situado detrás de dicho punto.

80



Para acelerar la marcha de las porciones de líquido pueden introducirse vapor dilatado o gases comprimidos (nitrógeno, ácido carbónico, aire) por encima del empuje del líquido. Los vapores o gases extraídos al descargar pueden comprimirse y devolverse reiteradamente al sistema.

85

El traslado del líquido de un cuerpo a otro puede hacerse también mecánicamente, mediante bombas o aparatos análogos, insertos, por ejemplo, en las tuberías de enlace de aquéllos.

90

Las porciones de líquido pueden cargarse por arriba y extraerse por abajo, pero también pueden hacerse por abajo tanto la carga como la descarga.

95

Durante el proceso, la celulosa se hella alternativamente en dos estados distintos: el primero, llamado de fluidez, es aquel en que una porción de líquido, mediante vapor o gas, se impele a través del material a velocidad relati-

vamente grande, evacuando el azúcar formado.

100

El segundo estado, de reposo, es aquél en que el líquido aún adherido al material sigue reaccionando sobre la celulosa, en presencia de los gases o vapores.

105

Ambos estados alternan, reproduciéndose el primero, esto es, una nueva porción de líquido es impelida por otra columna de vapor o gas a través de la celulosa, extrayendo el azúcar formado.

110

En los adjuntos dibujos se representan como ejemplo varias formas de ejecución de instalaciones para la práctica del presente procedimiento, indicando:



115

La figura 1, una instalación para sacarificación intermitente en cuerpos separados.

La figura 2, una instalación para sacarificación intermitente por el principio de batería en contracorriente.

120

La instalación representada en la figura 1 consta del hidrolizador 1, de revestimiento a prueba de ácidos, galvanizado o emplomado, con corredera 7 y otra tapa corrediza para cargar la celulosa, y enchufes para el acceso del líquido hidrolizante y vapor, con una abertura obturable en la parte inferior para descargar el resto de lignina, y una tubuladura para dar salida al jugo azucarado. En su cono bajo hay un

125

filtro 2 a prueba de ácidos, que sirve para separar el residuo del jugo azucarado. La parte

130 cilíndrica inferior puede estrecharse hacia 3,
emparedándola, por ejemplo. Con esto se per-
sigue que la torta de lignina que hacía el fin
del proceso cae contrayéndose llene mejor la
/ parte baja del hidrolizador y se fije a las pa-
135 redes laterales, lo que permite una mejor lixi-
viación.

El hidrolizador tiene además un
nuevo dispositivo para impeler la celulosa, con-
sistente en un recipiente 4 con tubería de pre-
140 sión y válvula 5.



El material celulósico se lleva
primero, seco o mojado, por medios, mecánicos o
neumáticos, al silo o ciclón 40, cayendo a tra-
vés de la corredera 7 en el hidrolizador 1.

145 El depósito 4 contiene vapor a varias atmósfe-
ras de presión. Tan pronto como el recipiente
de reacción se llena de celulosa, se cierra la
tapa 7 y se abre bruscamente la válvula de vapor
5, hasta lograr en el hidrolizador la presión de
150 compresión que convenga. El vapor (preferible
saturado) se precipita por la ancha tubería y la
válvula 5 bien abierta en la vasija de reacción

1, y comprime momentaneamente la celulosa a 1/3
de su volumen primitivo. No es necesario de-
155 jar salir otra vez el vapor que entra, por el ex-
tremo inferior de la vasija 1, pero la compresión
gana en eficacia cuando el aire encerrado y even-
tualmente algo de vapor salen durante la presión

de vapor a través de la válvula 6. Para que
160 la presión sea buena y la marcha racional, es esen-

cial construir la tubería y la válvula 5 de modo que la apertura brusca origine un choque repentino contra la celulosa.

165 Como la compresión se produce en pocos segundos, el consumo de vapor es reducido. El vapor admitido se condensa sobre el material celulósico, lo calienta y de este modo puede utilizarse aún.

170 La admisión de vapor 5 se cierra de nuevo, terminada la compresión. El espacio hueco que queda al comprimir la celulosa se llena otra vez desde el silo 40, por medio de la trampilla 7, con nueva celulosa. Cerrada la trampilla, se comprime de nuevo abriendo la admisión de vapor 5, y una nueva carga de celulosa puede seguir a esta segunda compresión, como queda descrito.



180 Repitiendo una y otra vez la presión de vapor y la recarga, la vasija de reacción puede llenarse así casi por completo de celulosa comprimida. La intensidad de la compresión depende de la presión empleada y del ajuste de la válvula 5, y puede regularse de este modo a voluntad. En lugar de vapor de compresión puede utilizarse también agua (jugo) u otro líquido.

185 En este caso asimismo debe introducirse bruscamente en la vasija de reacción una cantidad suficiente de líquido, por ejemplo, de una caldera de viento, con lo que es posible conseguir en pocos segundos una fuerte presión. La apertura de la

190 válvula 6 durante la compresión es favorable asi-

mismo en este caso. Con gas, por ejemplo, aire, nitrógeno, ácido carbónico, puede comprimirse de manera análoga material más o menos húmedo.

195

En ciertos casos, esta compresión del material puede obtenerse desalojando a bomba la vasija 1 llena de material y precipitando bruscamente en ella el medio gaseoso al abrir el órgano superior de admisión.

200

La instalación tiene además una pequeña bomba de columna 9 y otra grande de agua 10, que pueden estar accionadas por el motor 12 y unidas entre sí, para que la relación entre el ácido y el agua acarreados no dependa del número de revoluciones y duración de marcha del motor. La

205

bomba de ácido 9 se carga de ácido fuerte, por ejemplo, ácido sulfúrico al 40 %, tomado del recipiente 11. Las bombas deben funcionar sólo durante la lixiviación. La bomba de agua 10



210

impele agua a 15 atmósferas a través del conmutador de calor 14, y este agua se calienta por obra del jugo que a la vez circula en sentido opuesto. El agua caliente llega por la tubería 15

215

al calentador de vapor 16, con separador de agua de condensación 17. Aquí, por medio de vapor nuevo procedente de la tubería 28, el agua ya algo caldeada se eleva a la temperatura conveniente de reacción (160-195°). Por la tubería 18,

220

el agua a 160-195° pasa al punto de inyección 20, donde se mezcla con ácido fuerte, admitido por la tubería 19 en que lo introduce la bomba 9. La concentración del ácido fuerte en el depósito 11 y

225

la relación de acarreo de las bombas 9 y 10 se calculan de modo que el líquido hidrolizante que resulta contiene, por ejemplo, 0.2 % de ácido sulfúrico o 0.1 % de ácido clorhídrico. El

230

líquido hidrolizante llega por la tubería 21 al almacén 22 de donde pasa por la tubería obturable 23 al distribuidor 24, atravesando luego el hidrolizador 1. El almacén 22 tiene un aparato eléctrico de regulación que, al alcanzarse una presión aproximada de 15 atmósferas, desconecta el motor y en caso necesario puede actuar previamente en sentido regulador sobre el número de revoluciones del mismo.

235



240

El acarreo de vapor nuevo de unas 15 atmósferas se efectúa por la tubería 26 y la válvula reductora 27. Mediante esta válvula 27, al iniciarse la reacción se reduce la presión de vapor a unas 7 atmósferas, lo que corresponde a una temperatura de 170°. En el curso del proceso, la reducción de la presión va desapareciendo gradualmente, subiendo a 8, 9, 10 y finalmente a 15 atmósferas, que corresponden a una subida de temperatura de 170-195°.

245

De la tubería de vapor 26 derivan, por detrás de la válvula reductora 27, las tuberías de vapor 28, 29 y 30. La tubería 26 conduce al depósito de vapor 4; la 28 sirve, como queda dicho, para alimentar el calentador 16; la 29 puede cerrarse y conduce al almacén 22; la 30, obturable asimismo, lleva al hidrolizador 1.

250

Después que el líquido hidrolizante

255

atraviesa el contenido del hidrolizador 1 y recoge el azúcar formado, el jugo azucarado atraviesa el filtro 2 y entra por la válvula 32 en la tubería 33, pasando luego al neutralizador 34, lleno, por ejemplo, de fosfato natural. Aquí

260

se neutraliza el ácido débil del jugo azucarado, y este recoge ácido fosfórico o fosfato monoclásico. El jugo neutralizado pasa luego por la tubería 35 al conmutador de calor 14, donde deja su calor al agua fresca de corriente contraria, y va por la tubería 36 a la válvula de estrangulación 37, para caer en el depósito de jugo 38.

265



En 39 se representa un dispositivo perforador, eventualmente móvil, que terminado el proceso, para retirar la torta de lignina, se introduce en el hidrolizador, donde se despliega en forma apropiada para retirar rápida y completamente la lignina, limpiando también el filtro.

270

El funcionamiento periódico de la instalación es como sigue:

275

1º. - Carga. - Se abre la tubería 29 y 23, para impeler en el hidrolizador, por la tubería 23, la porción de líquido contenida en el depósito 22.

280

2º. - Descarga. - Después de vaciado el almacén 22, se cierra la tubería 29 y 23 y se abren las válvulas 31 y 32, para que la porción correspondiente de líquido salga del hidrolizador y pase por la tubería 33 al conmutador de calor 14. La apertura de la válvula de estrangulación 37 se gradúa de manera que la presión antes

285 de ella sea solo poco menor que en la tubería 30.
La diferencia de presión puede ser, por ejemplo
de 1 a 2 atmósferas. Durante la descarga fun-
cionan las bombas 9 y 10, llenando el almacén 22.

290 La disposición descrita, especial-
mente la inserción de un almacén 22, permite que
el conmutador de calor 14 sea atravesado a la vez
por agua fresca y jugo, a pesar de que la entrada
del líquido hidrolizante en el hidrolizador 1 y
la salida del jugo del hidrolizador no coinciden.

295 3°. - Pausa. - Descargada la por-
ción de líquido contenida en el hidrolizador, y
lleno el almacén 22 de nuevo líquido hidrolizante,
puede seguir una pausa, durante la cual permanece
cerrada la tubería 23 y parcial o enteramente ce-
rradas las válvulas 31 y 32. Durante la parada
300 el material humedecido de líquido hidrolizante se
halla, según el estudio del proceso, a temperatu-
ras de 150 a 195° y presiones de vapor correspon-
dientes, continuando sin obstáculo la reacción de
sacarificación.



305 La limitación temporal de la carga,
de la descarga y de la pausa puede efectuarse de
diversos modos. Asimismo pueden montarse los
diferentes periodos, por ejemplo, empezando la
310 descarga de la porción de líquido antes de termi-
nar por completo la admisión. Además, durante
la pausa, puede continuar saliendo algo de jugo.
Finalmente, también es posible prescindir por com-
pleto de la pausa, o entrar una porción de líquido
315 antes de que la precedente haya salido del hidro-

lizador.

EJEMPLO 1°.

Disposición.- La de ensayo, según figura 1.

320 Capacidad del hidrolizador: 5000 litros.

325 Materiales.- 1000 Kgs. de substancia leñosa seca, 10 m³ de agua, 40 Kgs de ácido sulfúrico al 50 % (= 10 m³ de ácido sulfúrico al 2 %), 20 Kgs. fosfato natural.

330 Condiciones del ensayo.- Lapeo de carga, id. de descarga, pausa intermedia, 10 minutos cada uno. Tiempo total de reacción, seis horas, porciones de líquido, doce a 800 litros aproximadamente. Temperatura ascendente de 170 a 190°.

335 Rendimiento en función de la substancia leñosa seca.- 50 % de azúcar reductora o 40 % de azúcar fermentable o 25 litros de espíritu por 100 Kgs. de substancia leñosa seca.

Concentración del jugo.- 5 % de azúcar reductora; 4 % de azúcar fermentable.

EJEMPLO 2°.

 En lugar de ácido sulfúrico al 0,2 % se emplea ácido clorhídrico al 0,1 %. Por lo demás son iguales las condiciones del ensayo. Los rendimientos coinciden con los del ejemplo anterior.

345 La figura 2, representa una instalación de batería de contracorriente. Las instalaciones para preparar el líquido hidrolizante, los aparatos de cambio de calor y el equipo de los hidrolizadores se han representado ya en la figura 1 y explicado minuciosamente, por lo que puede
350 prescindirse aquí de ello. En la figura 2 se expone una batería de ocho cuerpos 41 a 48, cada uno de 2000 litros de capacidad. Cada cuerpo,



340

a compresión adecuada, puede comprender 500 Kgs. de virutas y además unos 15000 litros de líquido.

355 El cuerpo 41 contiene material muy desgastado, los siguientes 42 a 46, material gradualmente menos desgastado, y el cuerpo 46 recibe material nuevo. El cuerpo 47 está llenándose, y vaciándose el 48. Todos los cuerpos comunican con la tubería de acceso 49 por la válvula de cierre 50.

360 De uno a otro, y también del 48 al 41, conducen las tuberías 51, con válvulas de cierre 52. La parte inferior de las tuberías 51 se enlaza por la válvula de cierre 53 con la tubería de descarga 54. La tubería de vapor o gas 55 llega por la válvula de cierre 56 a la parte alta de los cuerpos. Eventualmente, entre la válvula 56 y la entrada en la vasija de reacción puede intercalarse un condensador de vapor (bomba térmica 57) para aprovechar el vapor de escape. Por medio de los condensadores de vapor (bombas térmicas) puede tomarse en su caso vapor de escape de la tubería 58 y de los cuerpos 43 y 46 que con ella comunican. Las porciones de líquido pueden primero impelerse por la tubería de acceso 49 a presión en los cuerpos, pasando luego (por presión de vapor, que puede provenir de la tubería 55) de un cuerpo a otro, hasta dejar la batería por la válvula de cierre 53 y la tubería de evacuación 54.

375 Por ésta pasa el líquido al aparato de enfriamiento y expansión 59.

380



El vapor (o gases) contenido cada vez en los recipientes, al entrar el líquido, pue-

de ser condensado o contraído por éste. La
385 válvula de salida 53 del último depósito se abre
cada vez que entra una porción de líquido, para
cerrarse después. El cierre y la apertura
pueden ser a mano o automáticos.

En la figura se representa la
390 instalación con un cuerpo 41 provisto de una por-
ción de líquido equivalente a 1000 litros, que
esta pasando al cuerpo 42. Al mismo tiempo,
la porción de líquido precedente pasa del cuerpo
44 al cuerpo 45. Los cuerpos 43 y 46 contie-
395 nen material mojado, con líquido adherido, y vapor,
y están en reposo. Las temperaturas en los



cuerpos son, por ejemplo, de 195 a 140°, en sen-
tido descendente, esto es, los cuerpos de material
casi desgastado soportan las temperaturas máximas.

400

EJEMPLO 3°.

Disposición. - Batería en contraco-
rriente según la figura 2 y descripciones, acceso-
rios como en la figura 1.

405

Materiales. - Por hidrolizador,
500 Kgs. de aserrín de madera de pino, ácido sul-
fúrico al 0.2 %.

410

Condiciones del ensayo. - Lapso de
carga, 10 minutos; id. de descarga, 10 minutos.
Sin pausa. Tiempo de reacción en cada hidroli-
zador, de seis a siete horas. Temperatura,
195 a 160°, descendente en el sentido de la circu-
lación. Diferencia de temperatura entre cada
dos cuerpos, de 5 a 7° C. Porción de líquido,
750 litros. Proporción entre la masa total de
415 madera y la masa total de líquido, 1:5. A in-
tervalos de una hora se conecta cada vez un cuer-
po recién cargado y se desconecta otro lixivado.

420

Rendimientos en función de la sustan-
cia de madera seca. - 49 % de azúcar reductora, 39 %
de azúcar fermentable, o 24.5 litros de alcohol
absoluto.

Concentración de jugo. - 8 % de a-
zúcar reductora, 7 % de azúcar fermentable.

El líquido hidrolizante, de reac-

425 ción ácida, puede contener ácidos inorgánicos u orgánicos, o sales ácidas, o mezclas de estas sustancias.

430 Por celulosa y sus análogos se entiende todo género de material celulósico, como madera, paja, caña, turba, musgo, gluma, etc..

435 De los procedimientos de filtración conocidos hasta ahora se distingue el presente sobre todo por no circular el líquido continuamente a través del material celulósico, sino pasar en porciones y a intervalos, alternando con una pausa. Mientras la sacarificación tiene lugar



440 durante la pausa y la circulación del líquido, el azúcar no se retira sino en este último periodo.

445 Con esto se consigue la importante ventaja de que bastan porciones limitadas, impedidas rápidamente a través de la celulosa, para extraer el azúcar en igual tiempo que con los procedimientos hasta ahora en uso.

448 Allo supone una concentración proporcionalmente mayor del jugo azucarado. Por otra parte, aumentando las porciones de líquido y acelerando a la vez la velocidad de circulación, se reduce el lapso de suspensión del azúcar en términos que determinan un rendimiento mayor.

450 El jugo obtenido por el procedimiento contiene pequeñas cantidades de aldehidos y otras sustancias antifermentativas, que dificultan el aprovechamiento de los jugos y con ello la explotación industrial del procedimiento.

455 En los jugos se ha encontrado furfurool y algo de

formaldehído; si no se adoptan precauciones contra la acción tóxica de tales sustancias, la fermentación se perjudica. Por ejemplo, los jugos azucarados naturales neutralizados, obtenidos según el presente procedimiento de madera de pino, a pesar de contener muchas heces y nitrógeno orgánico, fermentan con lentitud. La desintoxicación de los jugos y su conversión en azúcar de fermentación fácil en forma económica constituye, por consiguiente, una parte del problema en conjunto. La novedad del método consiste en la combinación de diversos medios, en el modo de utilizarlos y en sus proporciones cuantitativas.

Los ensayos han probado que en el jugo de madera de coníferas debe haber sales de ácido fosfórico y de ácido sulfuroso y nitrógeno orgánico en determinadas proporciones mínimas. Con relación al azúcar reductor presente, se necesitan contenidos de 0,2 a 2,0 % de ácido fosfórico (P_2O_5), de 1 a 5 % de ácido sulfuroso (SO_2), y 0,5 a 5 % de nitrógeno (N). La dotación de nitrógeno hasta $3/4$ puede cubrirse con nitrógeno inorgánico, pero $1/4$ debe ser nitrógeno orgánico precisamente.

Los jugos que ya contengan ácido fosfórico, nitrógeno y ácido sulfuroso en las proporciones indicadas, se llevan con cal carbonatada e hidróxido de calcio, agitando con aire, a una Ph de 5 a 6, y en tal estado fermentan fácilmente.

EJEMPLO 4°.

490 1000 litros de jugo azucarado de
madera de pino, de la composición siguiente: 50
Kgs. de azúcar reductora, 1,5 Kgs. de SO_2 , 0,375
Kgs. de nitrógeno orgánico, 1,125 Kg. de N inor-
gánico, 0,5 Kg. de P_2O_5 , agitando con aire y ña-
diendo carbonato de calcio y luego hidróxido de
calcio, se llevan a una Ph de 5,6. El jugo así
preparado puede fermentarse en un día aproximada-
mente, agregando 0,5 Kg. de heces, habituales pre-
viamente al jugo azucarado de madera, acelerando
el proceso el movimiento del jugo. Para la
fermentación sirve también el procedimiento cono-
cido de acarreo.



500 Pero el tratamiento depende de la
clase de material celulósico. Lo que mejor re-
sulta es mezclar diferentes maderas o madera con
paja o cascarilla de arroz. En este caso, los
límites mínimos de agregación indicados para ma-
dera de conífera pueden rebajarse.

505

- o - N O T A - o -

Los puntos de invención propia y

nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTI años, son los siguientes:

510

1°. - Un procedimiento de sacari-
ficación de celulosa y sus análogos, con ácidos
diluidos a presión, caracterizado porque durante
el caldeo a presión, a temperaturas de 120 a 220°
y presión de varias atmósferas, se hacen pasar

515

porciones de líquido de reacción ácido, a inter-
valos, a través del material celulósico, retirando
aquéllas el azúcar formado de la cámara de reac-
ción y dejando cada vez la celulosa húmeda o me-
dio seca.

520

2°. - Un procedimiento conforme
se reivindica en el punto 1°. , caracterizado por
comenzar la reacción a una temperatura relativa-
mente baja (unos 150°) y alcanzar durante el pro-
ceso la de 195°.



525

3°. - Un procedimiento conforme se
reivindica en los puntos 1°. y 2°. , caracterizado
por circular porciones de líquido a través de ma-
terial celulósico comprimido.

530

4°. - Un procedimiento conforme se
reivindica en los puntos 1°. a 3°. , caracterizado
por inyectarse las porciones de líquido, mediante
vapor dilatado o gases comprimidos, a través de la
celulosa y en el cuerpo o elemento siguiente.

535

5°. - Un procedimiento conforme se
reivindica en los puntos 1°. a 3°. , caracterizado
por impelirse las porciones de líquido, en virtud
de su propia presión de vapor, a través de la ce-
lulosa o en los elementos siguientes no caldea-

dos.

540

6°. - Un procedimiento conforme se reivindica en los puntos 1°. a 5°. , caracterizado por ser menores las diversas porciones de líquido que la capacidad de paso de un elemento.

545

7°. - Un procedimiento conforme se reivindica en los puntos 1°. a 6°. , caracterizado por hacerse pasar las porciones de líquido en contracorriente primero a través de material muy desgastado, luego por otro menos desgastado, y finalmente por material nuevo.

550



8°. - Un procedimiento conforme se reivindica en los puntos 1°. a 7°. , caracterizado por circular las porciones de líquido en contracorriente a través de una batería de hidrolizadores dispuestos en serie.

555

9°. - Un procedimiento conforme se reivindica en los puntos 1°. a 8°. , caracterizado por descender la temperatura en el sentido de la corriente de líquido.

560

10. - Un procedimiento conforme se reivindica en los puntos 1°. a 9°. , caracterizado por introducirse el material celulósico suelto y más o menos seco o mojado en el hidrolizador, antes de la hidrólisis, sometiénolo a un choque brusco de líquido, gas o vapor, desde arriba.

565

11. - Un procedimiento conforme se reivindica en los puntos 1°. a 8°. , caracterizado porque antes de la hidrólisis, y alternando la acción del vapor circulante sobre la carga y el relleno de material nuevo, éste se comprime, llenán-

570

dose total o casi totalmente la vasija de material comprimido.

575

12°. - Un procedimiento conforme se reivindica en los puntos 1°. a 11°. , caracterizado por añadirse al jugo, durante el proceso o después, ácido sulfuroso, ácido fosfórico o sus combinaciones, y nitrógeno.

580



585

13°. - Un procedimiento conforme se reivindica en los puntos 1°. a 11°. y 12°. , caracterizado por contener los agregados de ácido fosfórico (P_2O_5) de 0,2 a 2,0 % del azúcar reductor; los de ácido sulfuroso (SO_2) de 1 a 5 % del azúcar reductor, y los de nitrógeno (N) de 0,5 a 5 % del mismo, pudiendo ser nitrógeno inorgánico las $\frac{3}{4}$ del total de éste, y orgánico la otra cuarta parte.

590

14°. - Un procedimiento conforme se reivindica en los puntos 1°. a 13°. , caracterizado por efectuarse la fermentación del jugo a una ph de 5 a 6.

595

15°. - Un procedimiento conforme se reivindica en los puntos 1°. a 14°. , caracterizado por tratarse mezclas de maderas duras y verdes o mezclas de madera con paja o cascavilla de arroz.

16°. - Un procedimiento de saccharificación de celulosa y sus análogos, con ácidos diluidos a presión.

Tal y como se ha descrito en la Me-

600

memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veintiuna hojas escritas por una sola cara.

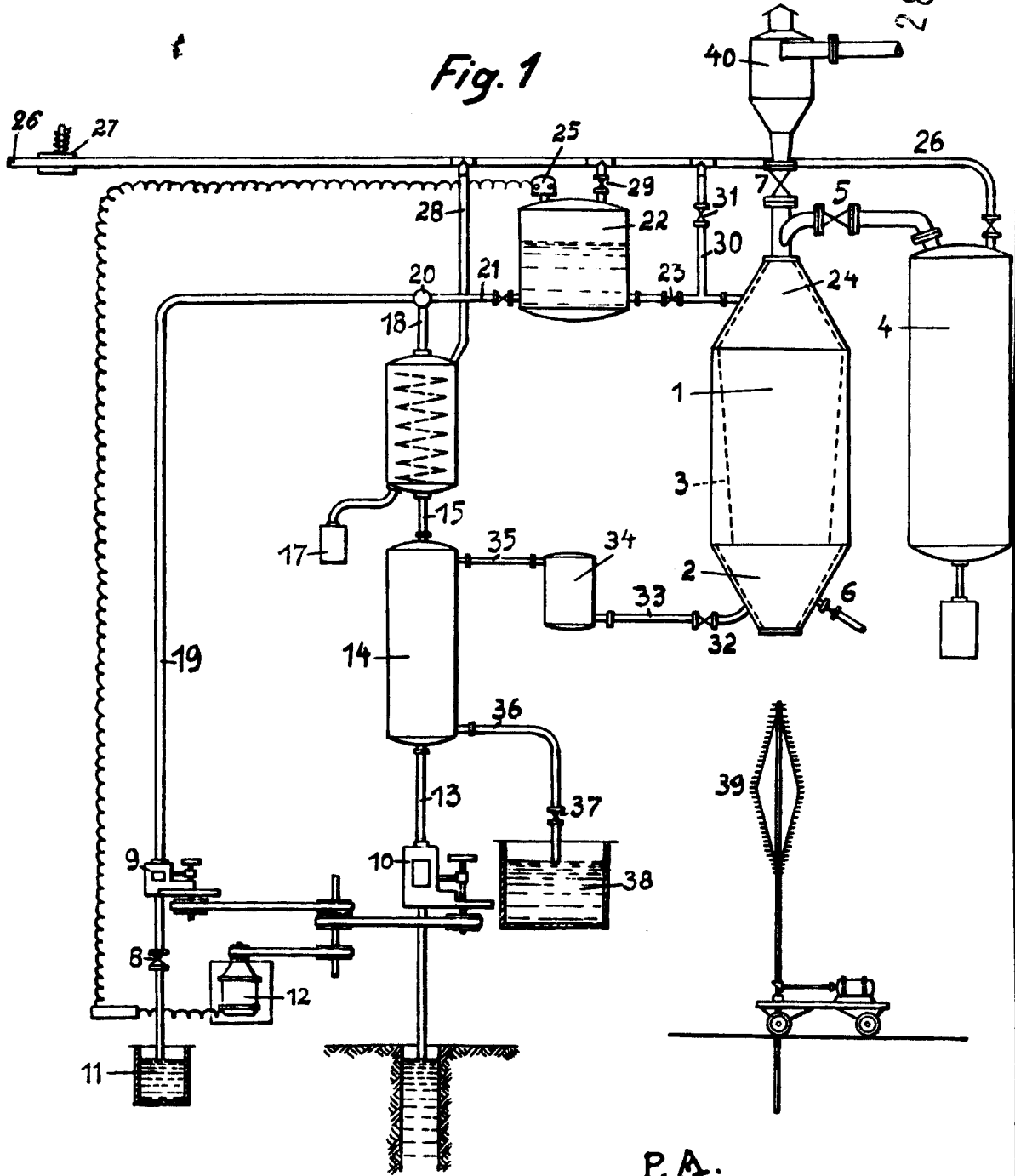
Madrid, 14 de febrero de 1931.

P. A.
Alberto de Elzaburu
Por Poder




0661 NOV 1930
ESPECIAL MOBILE

Fig. 1



P.A.

Langm

SPOLA VARIABLE

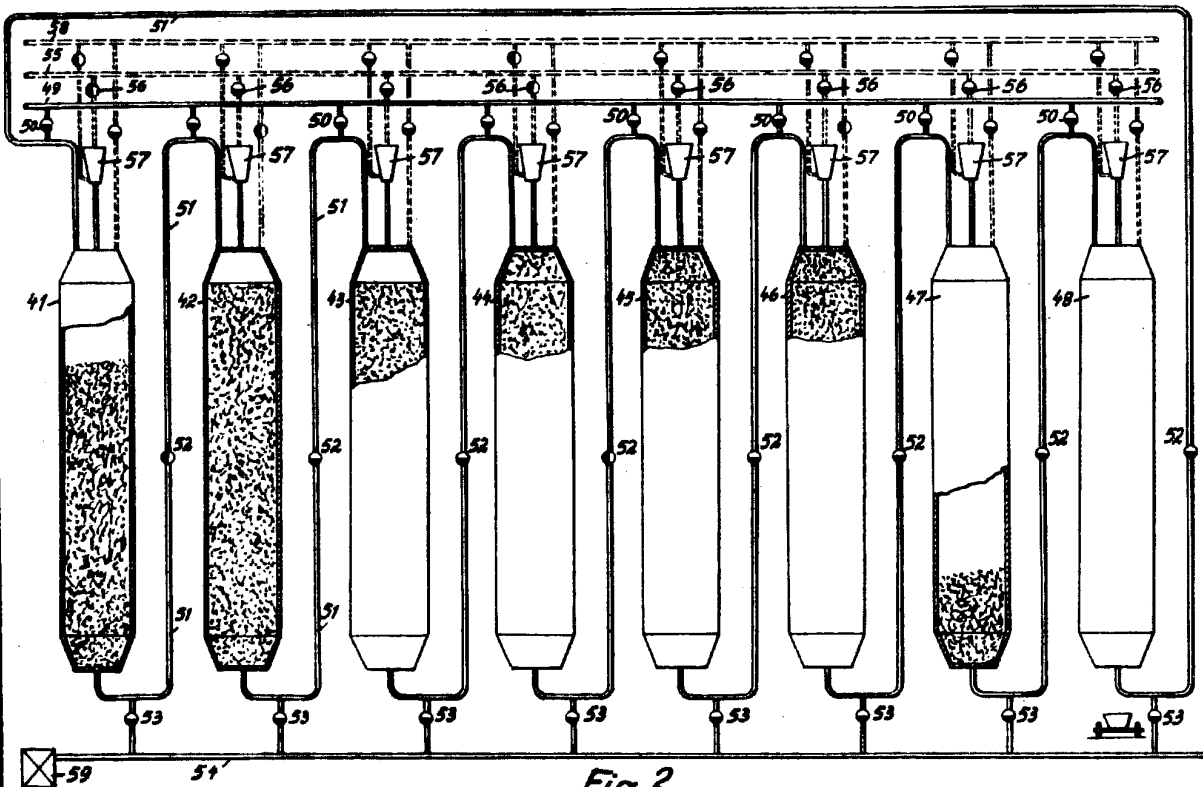


Fig. 2

P.A.
 Patentanwalt
[Handwritten Signature]



EXPEDIENTE NUMERO 120,786.

PATENTES.

ILMO. SEÑOR JEFE DEL REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL.

DON ALBERTO DE ELZABURU, Profesor Mercantil inscrito en el registro especial de Agentes de la Propiedad Industrial, con domicilio profesional en Madrid, calle del Barquillo, número 16 y con cédula personal de la tarifa 3ª., clase 3ª., número 489,616, expedida el 22 de julio último, en nombre y representación del Dr. Heinrich SCHOLLER, residente en Elisabethplatz 2, Munich 2, Munich, Alemania, a V. I. respetuosamente digo:

Que con fecha 28 de noviembre último, solicité una Patente de Invención a favor de mi mandante por «UN PROCEDIMIENTO DE SACARIFICACION DE CELULOSA Y SUS ANALOGOS, CON ACIDOS DILUIDOS A PRESION», a cuyo expediente le ha correspondido el número 120,786 y como quiera que dicha patente no solo reivindica un procedimiento, sino también un aparato y no se observa de esa suerte lo prevenido en el artículo 58 de la vigente Ley, mi cliente ha resuelto, con el fin de que el expediente se halle en un todo de conformidad con las disposiciones legales, limitar la patente al procedimiento, de manera que la protección quede reducida a un solo objeto industrial, según ahora se exige.

Y con el fin de excluir toda reivindicación relacionada con el aparato, tengo el honor de acompañar las hojas 20 y 21 de la memoria, modificadas por las que la protección queda limitada al procedimiento, asimismo acompaño diez pesetas en papel de pagos al Estado, importe de los derechos correspondientes.

En su virtud,

A V. I. suplico se sirva disponer que se incorporen las adjuntas hojas al expediente de patente de invención número 120.786, y que

se acceda a la concesión de ésta, por VEINTE años, por «UN PROCEDIMIENTO DE SACARIFICACION DE CELULOSA Y SUS ANALOGOS, CON ACIDOS DILUIDOS A PRESION», a favor del Dr. Heinrich SCHOLLER,

Dios guarde a V. I. muchos años.

Madrid, 14 de febrero de 1931.

ILLMO. SR.

P. A. LABRERA
Alberto de

Por Rueda