



H.V.

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención por veinte años, por = Procedimiento para la extracción de frutos oleaginosos = a favor de la R/S.

HEINRICH SCHIRM, residente en Leipzig W. 33 (Alemania) Spinnereistr. 14 - 16.-

=====

La extracción de los orujos y de otros frutos oleaginosos se efectua hasta el presente en su mayor parte extrayendo el aceite mediante sulfuro de carbono. El procedimiento consiste en que los frutos oleaginosos triturados se lavan en depósitos cerrados con sulfuro de carbono y la disolución de aceite obtenida se conduce a un aparato destilador y mediante caldeo se separa por evaporación el disolvente. Despues de lavar repetidas veces y terminar la extracción se expulsa el sulfuro de carbono insuflando vapor directo. Los vapores y gases del disolvente se precipitan en un condensador y de esta forma se recupera el disolvente. Este procedimiento adolece de gran número de inconvenientes. Los orujos están en general algo humedecidos y el contenido de humedad impide la humectabilidad de los residuos con el disolvente y por lo mismo la buena extracción. Por esto dichos residuos antes de la extracción deben secarse en apar-



- 3 tos secadoras. Prescindiendo de que el proceso de secación es cos-
toso y largo, tiene además el inconveniente de que por ello el acei-
te contenido en los residuos se calienta fuertemente y en parte tam-
bien se quema, de manera que el aceite posteriormente extraído re-
sulta luego mas oscuro y contiene gran cantidad de ácidos grasos li-
4 bres. El sulfuro de carbono es un disolvente tóxico y por ello los
aceites ya de por sí inferiores, no pueden emplearse para alimento,
sino solo para aplicaciones industriales. Tambien es peligroso el
trabajo con sulfuro de carbono. Los inconvenientes mencionados se
han de suprimir por el método a continuación descrito.
- 5 Según el invento la extracción del aceite se efectua con bencina,
benzol o tricloroetileno, o sea con disolventes que no son tóxicos
y despues de expulsados de la disolución grasa se obtiene una acei-
te en absoluto irreprochable bajo el punto de vista higiénico. Ade-
mas con este procedimiento no es necesario secar de antemano en apa-
6 ratos especiales los residuos húmedos.
- El desecado se efectua mas bien en la extracción por medio de los
gases del disolvente. Estos gases expulsan completamente la hume-
dad y al mismo tiempo se efectua una extracción parcial de aceite.
Esta clase de secado ofrece la ventaja de que puede realizarse con
7 moderada temperatura y de que así se obtiene un aceite perfecto sin
descomponer. En la extracción con gases solo tiene lugar un desen-
grasado parcial. El aceite residual se obtiene tambien lavando con
disolvente volátil y ésto según el método de enriquecimiento. Para
conseguir un desengrase rápido completo, se hace el vacío en los ex-
8 tractores en los que se introduce el disolvente líquido. Asi se abren
totalmente los poros de los frutos oleaginosos y el disolvente lí-
quido penetra por todas partes en el material a extraer. Al mismo
tiempo el vacío sirve para conducir la disolución de aceite de uno
a otro aparato con el fin de saturarla o enriquecerla de aceite.
- 9 Por el principio de enriquecimiento se obtienen disoluciones con-



centradas de aceite que permiten la destilación rápida del disolvente con pequeño consumo de vapor. También la separación del disolvente por destilación de la disolución de aceite se efectúa al vacío, o sea a temperatura baja, con lo que también se mejora esencialmente la calidad del aceite. La separación por insuflación del disolvente de los frutos oleaginosos extraídos también se realiza al vacío y esto garantiza una recuperación completa del disolvente a baja temperatura y una expulsión rápida.

En el dibujo adjunto se designan por E^1 , E^2 , E^3 y E^4 los aparatos extractores. Por B^1 y B^2 los depósitos para el disolvente. Los condensadores C^1 y C^2 sirven para condensar los vapores del disolvente. El aparato D es un destilador para separar por destilación el disolvente de la disolución de aceite. Por F se indica un depósito colector para la disolución, por L la bomba neumática para hacer el vacío. Los aparatos V^1 y V^2 son cuerpos evaporadores para gasificar el disolvente. El trabajo se efectúa por ejemplo como sigue.

Los extractores E^1 y hasta E^4 se llenan por orden con los residuos u orujos a extraer. Del depósito B^1 se conduce el disolvente en forma líquida por la tubería i al aparato evaporador V^1 , se le calienta de manera que sus gases penetran por la tubería a en el extractor E^1 . Estos gases calientes e higroscópicos del disolvente atraviesan el material en el extractor E^1 y se condensan en parte en los frutos oleaginosos y disuelven el aceite en ellos. La disolución de aceite se acumula en el fondo del extractor y de tiempo en tiempo se conduce al depósito colector F por la tubería h.

Otra parte de los gases del disolvente se satura con agua y asciende en la tubería c al condensador C^1 . Allí se precipitan los gases, se recupera el disolvente, mientras que el agua se separa en la parte inferior del depósito B^1 para evacuarse de tiempo en tiempo.

Después de haber efectuado así una extracción parcial del disolvente y un desecado del material, se conduce desde el depósito B^1 tan-



to disolvente líquido al extractor E^1 que se recubran por completo con disolvente los frutos oleaginosos contenidos en él. El disolvente disuelve ahora el aceite en los frutos y se forma una diso-

16 lución oleaginosa. Durante el tratamiento de los frutos oleaginosos en el extractor E^1 con disolvente líquido se ha tratado el extractor E^2 en la misma forma que antes se ha descrito para el extractor E^1 por medio de gases y el material se ha desecado y en parte extraído. Después de haber llevado también por completo al

17 depósito F la disolución de aceite obtenida por tratamiento con gases, se hace el vacío en el extractor E^2 gracias a que en el funcionamiento de la bomba neumática B se aspira el aire del condensador C^2 y del depósito B^2 unido con éste. Después se establece por la tubería d una comunicación con el extractor E^2 , de manera

18 que el aire escapa por la tubería d al condensador y a la bomba neumática. Después de efectuado el vacío en el extractor E^2 se establece mediante llaves adecuadas en la tubería una comunicación entre los extractores E^1 y E^2 . Por el vacío existente en E^2 , se aspira al extractor E^2 la disolución existente en el extractor E^1

19 de manera que ahora los frutos oleaginosos están en el extractor E^2 completamente bañados de la disolución de aceite. La disolución de éste diluida obtenida en E^1 se enriquecerá más en E^2 . Ahora después de llenar el extractor E^1 de secar con los gases del disolvente y de extraer parcialmente, se puede, después de efectuar el vacío, de E^3 , aspirar en igual forma la disolución de aceite de E^2

20 hacia E^3 y saturar así más dicha disolución. Cuando es necesario la saturación se efectúa también en igual forma en el extractor E^4 . La disolución muy concentrada así obtenida se conduce por la tubería b al depósito colector F. De este depósito F se aspira por un

21 tubo de inmersión y por medio de la tubería e tanta disolución hacia el destilador D como se tenga que destilar.

La destilación se efectúa calentando la disolución de aceite me-



diante un serpentín existente en el destilador D y haciendo al mismo tiempo el vacío en el destilador por la tubería d que lo comunica con el condensador C². Por el vacío así creado en el destilador D se evapora con extraordinaria rapidez el disolvente a baja temperatura. Los vapores del disolvente corren por la tubería al condensador C², se precipitan allí y por la tubería g se recogen en el depósito de disolvente B² hecho herméticamente al vacío.

Después de separar por destilación el disolvente el aceite preparado se recoge en el punto de extracción f del destilador D o desde allí se bombea a un depósito colector. La extracción del aceite de los frutos oleaginosos en los extractores E¹ hasta E⁴ tiene lugar ahora ulteriormente, gracias a que los diversos extractores se bañan repetidas veces en la forma descrita con disolvente y disolución de aceite y de esta forma el aceite se separa por lavado hasta agotamiento. En la práctica el lavado se efectúa según el principio de contracorriente, de manera que el extractor más lixiviado se conduzca el disolvente de refresco y la disolución de aceite se conduzca por aspiración sistemáticamente desde este extractor sobre los tratados solo con gases disolventes, menos lixiviados y hacia los llenos con material de refresco. Desde este aparato se extrae luego la disolución de aceite hasta el depósito colector. Es evidente que el extractor tratado ya repetidas veces con disolución de aceite y últimamente con disolvente líquido contiene una material extraído hasta agotamiento, privado totalmente de aceite. Este extractor contiene solo disolventes en forma líquida o de vapor. Este disolvente se expulsa insuflando vapor directo. El proceso de expulsión se efectúa al vacío, de manera que el disolvente de bajo punto de ebullición se expulsa rápida y totalmente por los vapores calientes de agua. También estos vapores se conducen por la tubería d al condensador C², donde se precipitan y se recupera el disolvente líquido. Entonces se acumula en el depósito B² el disolven



28 te, de donde por la tuberia h se lleva de tiempo en tiempo al de-
posito B¹.

Despues de efectuada la expulsión el extractor se puede vaciar y
llenar de nuevo y mientras que hasta ahora era el primero en la
serie de la extracción progresiva, despues de efectuada la nueva
carga es el último, siendo el primero el aparato 2 y asi sucesivamen-
29. te.

N O T A.-

Descrito sucesivamente el presente invento lo que se declara como
de novedad e invención propia, con las siguientes reivindicacio-
nes:

- 30 1.- Un procedimiento para la extracción de frutos oleaginosos y
orujo, caracterizado porque estos se secan con gases de los disol-
ventes y al mismo tiempo se desengrasan parcialmente.
- 2.- Un procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, carac-
terizado porque la separación del aceite residual por lavado se
31 efectua empleando disolventes líquidos en contracorriente según el
principio de enriquecimiento, poniéndose en contacto el disolvente
nuevo o menos enriquecido con los frutos oleaginosos ya avanzados
en la extracción y los frutos oleaginosos nuevos con el disolvente
mas fuertemente enriquecido.
- 32 3.-Un procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracte-
rizado porque el transporte del disolvente de un extractor a otro
se efectua haciendo el vacio en el extractor que cada vez se ha
de llenar de disolvente.
- 33 4.- Un procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracte-
rizado porque los vapores de disolvente se eliminan de los extrac-
tores por vacio.
- 5.- Un procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracte-



rizado porque la disolución de aceite obtenida por la extracción precedente se destila al vacío.

34 6.- Una disposición para llevar a la practica el procedimiento reivindicado en los puntos 1 á 5, caracterizada porque sobre los extractores (A^1 , E^2 etc.) se colocan depósitos de disolvente (R^1 , B^2) y sobre estos condensadores (C^1 , C^2) y estos depósitos se unen entre si y con la bomba neumática (L) y con los cuerpos evaporadores 35 (V^1 , V^2) de tal manera que el intercambio de disolvente solo pueda realizarse por la conveniente inversión de las correspondientes válvulas y llaves.

7.- Procedimiento para la extracción de frutos oleaginosos.- Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se 36 ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan. Consta esta memoria de siete páginas foliadas y escritas por una sola cara.

Madrid, á 17 de octubre de 1929.

Leocadio López y López

P.f.=