

1 2 3 2 3 4

1 2 3 4

"TRANSFORMACION DE GASES AL ESTADO SOLIDO PREFERENTEMENTE PARA LA
FABRICACION DE DIOXIDO DE CARBONO SOLIDO"

Sres. L. Ceremisa S. en C.

Sres. E. Coromina S.en C., residentes en Barcelona Muntaner 265, solicitan patente de introduccion por 10 años para España y Colonias por "TRANSFORMACION DE GASES AL ESTADO SOLIDO PREFERENTEMENTE PARA LA FABRICACION DE DIOXIDO DE CARBONO SOLIDO" (gr. 4, cl.40- Esta patente se basa en la patente alemana 71905 del 1-11-28

La transformación de gases al estado sólido á temperatura normal se efectua generalmente de modo que los gases se licuan primeramente por compresión y eliminación del calor de compresión estrangulandolos despues á una presión mas baja que su punto de fusión. Una parte X queda entonces sólida, mientras que la otra parte se obtiene en forma de una temperatura que corresponde á la presión de estrangulación. Por transmisión de calor de contracorriente se puede transmitir el frio del vapor al liquido que se halla bajo presión. Si se produce p.e. segun este procedimiento dióxido de carbono sólido licuando dióxido de carbono comprimido á una temperatura del agua de refrigeracion de (20°C), estrangulandolo á presión admosferica, entonces, en el caso ideal y suprimiendo todas las pérdidas del frío y en un intercambio completo de frio entre el gas comprimido y los residuos de gas no condensado se obtendrá solamente un 39 % del ácido carbónico líquido en forma sólida, sin que se note una gran diferencia en el consumo de energia.

El objeto de la presente solicitud de una patente de introducción, estriba en un procedimiento que permite aumentar en gran escala la parte de los gases obtenidos en forma sólida, sin que se note una gran diferencia en el consumo de energia.

El procedimiento se basa en el hecho de que el gas licuado antes de su expansión es previamente refrigerado hasta llegar cerca de su punto de fusión, mientras que en procedimiento seguido hasta la fecha el gas comprimido solo puede ser refrigerado á una temperatura mucho mas alta. La refrigeración previa se efectua apropiadamente por vaporización de una parte de la materia á tratar bajo la presión algo superior á la presión del punto triple. La parte vaporizada para fines de refrigeración auxiliar se comprime de nuevo á



5

10

15

20

25

30 la presión de licuación, por lo cual describe un circuito cerrado. El trabajo de compresión de la presión intermedia á la presión de licuación importa solamente una parte de la compresión necesaria para la presión atmosférica.

Ejemplo: Solidificación de dióxido de carbono.

35 El dióxido de carbono comprimido á presión de licuación ó presión más alta y licuado mediante agua de refrigeración se enfría previamente en el aparato de cambio térmico 1, por los productos expansionados circulantes. Una parte es estrangulada por la válvula 4, a una presión media 7, en abs evaporando en el refrigerador 2 y
40 enfriando la otra parte del dióxido de carbono líquido a - 50°.

En caso dado se puede utilizar un aparato de cambio térmico adicional para otro sobre enfriamiento por ácido carbónico expansionado. Por la válvula 4, el dióxido carbónico es expansionado á presión atmosférica, en cuyo caso se obtendrá en forma sólida, teóricamente, quiere decir sin consideración de las pérdidas de frío, el 61 1/2 % del ácido carbónico expansionado. La estrangulación de una parte (aprox. 1/3) del dióxido de carbono á la presión media de 6 atmósferas exige un aumento de gasto de energía. Este aumento es de escasa importancia ya que para la compresión de 7 á 58 atmósferas abs. se necesita solo más o menos la mitad de la energía que es necesaria para la compresión de la presión atmosférica. Este gasto puede disminuirse aun si se expansiona a una presión intermedia algo más elevada. El ácido carbónico expansionado á la presión media (6 atmósferas ó más) por la segunda o tercera grada del compresor es aspirado después de la vaporización y el recalentamiento en el aparato de cambio térmico de contracorriente. Una disminución del gasto de energía se puede conseguir igualmente mediante una expansión por la válvula 5, de tal modo que dicha expansión se efectúa solamente hasta una presión algo más baja que la presión del punto triple, en lugar de la presión atmosférica volviéndose a conducir el gas bajo la presión del punto triple al compresor.
50

55 Para obtener el dióxido de carbono sólido en trozos compactos se puede utilizar la energía cinética del dióxido de carbono que sale de la válvula 5 haciendo chocar la mezcla de (O₂) sólido y gaseoso contra el filtro 6 superficies de choque con tanta velocidad que las partes sólidas formen una masa compacta, mientras que el gas escapa por el tubo 8 a través de la superficie del filtro en sentido lateral á las superficies de choque. Prefeentemente se colocan varios de estos dispositivos de expansión para uso alterno,
60

65 proveyendolos de una tapa 9 que se abre fácilmente. Para sacar el trozo compacto se quita la tapa después de cerrada la válvula de entrada 5 y de escape 3.
70



Si se desea se podrán admitir substancias apropiadas
75 para favorecer la adhesión de las particulas solidas entre si.

N O T A

La patente de introducción cuyo privilegio se solicita para
España y Colonias deberá recaer en Transformacion de gases al estado
solido preferentemente para la fabricacion de dióxido de carbono
solido" basada en la patente alemana 71905 del 1-11-28

80 1º "Transformación de gases al estado solido preferentemente
para la fabricación de dióxido de carbono solido" caracterizada
por el hecho de que se efectue su licuación a temperatura de agua
de refrigeración con una estrangulación posterior, habiendose en-
friado el liquido antes de la estrangulación previamente cerca de
85 la temperatura de solidificación, lo que se consigue preferentemen-
te por vaporización de una parte de el bajo una presión que esta
por encima de la presión del punto triple.

2º "Transformación de gases al estado solido preferentemente
para la fabricación de dióxido de carbono solido" segun reiv. 1
caracterizada por el hecho de que el liquido evaporado es recalenta-
do bajo presión siendo reconducido al compresor y recomprimido
a alta presión sin expansion.

3º "Transformación de gases al estado sólido preferentemente
para la fabricación de dióxido de carbono sólido" segun reiv. 1
95 caracterizada por el hecho de que el producto sólido forma trozos
compactos á causa de la energía cinética obtenida por la expan-
sion.

4º "Transformación de gases al estado sólido preferentemente
para la fabricación de dióxido de carbono sólido" segun reiv. 1 ca-
100 racterizada por el hecho de que se componga de un refrigerador
para la refrigeración del gas liquido que se halla bajo mayor
presión, por vaporización de una parte del ultimo, bajo una presión
media (2), aparatos de cambio termico de contracorriente (1,3)
entre el conducto del gas comprimido y expansionado, valvulas
105 de estrangulación (1) y uno ó varios refrigeradores (6) que se
utilizan periodicamente para el producto sólido con superficies de
choque ó de filtración (7), un escape de gas (8) y tapa facilmente
retirable (9) para poder sacar el trozo solido del dióxido de carbo-
no.

110 5º "Transformación de gases al estado sólido preferentemente
para la fabricación de dióxido de carbono sólido" tal como se

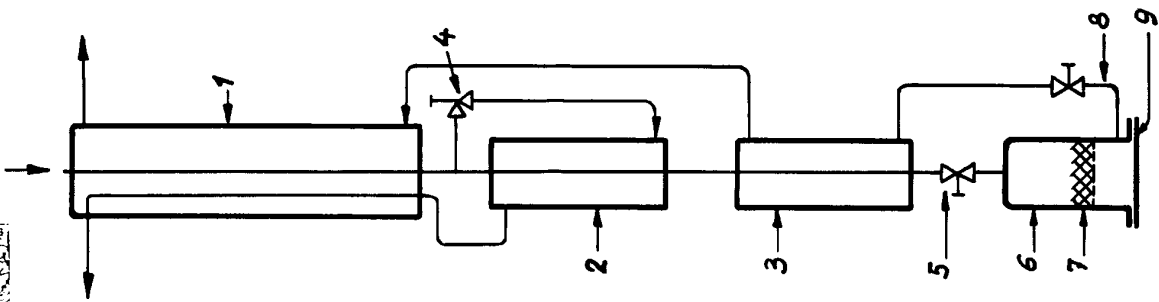


90

ha descrito y demostrado en los dibujos adjuntos
Consta de 4 hojas mecanografiadas en una sola cara
Barcelona 2 Junio 1931

[Handwritten signature]





L-2/6/31