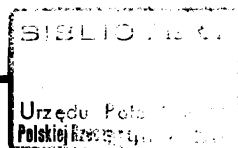


15 czerwca 1932 r.

CO1b 31/22

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 16013.

Kl. 12-i-35.

120, 31/22

G. A. Schütz, Maschinenfabrik und Eisengiesserei
(Wurzen, Niemcy).

Sposób i urządzenie do wytwarzania dwutlenku węgla w postaci stałej.

Zgłoszono 12 czerwca 1929 r.

Udzielono 18 marca 1932 r.

Pierwszeństwo: 26 czerwca 1928 r. (Szwajcaria).

Wiadomo, że stały dwutlenek węgla o-
trzymuje się, rozprężając produkt ciekły
aż do ciśnienia atmosferycznego, produkt
stały zbiera się zapomocą odsączania, a
wytworzone pary w celu ponownego sprę-
żenia odprowadza się do niskoprężnego cy-
lindra sprężarki. Uchodzące gazy stosuje się
zwykle jednocześnie do uprzedniego ozię-
bienia cieczy przeznaczonej do rozpręże-
nia. Pulchnemu śniegowi zapomocą silnego
zgniecenia nadaje się większą gęstość rów-
ną około 1, przyczem około 10% ogólnej
ilości sublimuje i musi być odliczone jako
strata.

Wynalazek niniejszy w przeciwieństwie
do sposobów znanych zapewnia otrzymy-
wanie bardzo zwartego stałego dwutlenku

węgla, drogą fizyczną, zapomocą jednego
zabiegu.

Sposób według wynalazku polega na
tem, że CO_2 rozpręża się aż do ciśnienia,
odpowiadającego w przybliżeniu punktowi
potrójnemu dwutlenku węgla.

Na załączonym rysunku wyobrażono
na fig. 1 przekrój urządzenia do wykonania
sposobu według wynalazku. Fig. 2 wy-
obraża dyszę w przekroju i w zwiększonej
skali, fig. 3 przedstawia inną postać wyko-
nania tego urządzenia.

Urządzenie wyobrażone na fig. 1 i 2
składa się z pionowego naczynia 1, do
którego doprowadza się ciekły dwutlenek
węgla przez przewód 2 i przez dyszę roz-
prężającą 4, umieszczoną w pokrywie 3.

W dyszy 5, 5a ciekły dwutlenek węgla rozpręża się naprzód do ciśnienia niższego od punktu potrójnego (około -56°) kwasu węglowego, aby wytworzyć śnieg. W części dyszy 5a śnieg i gaz zostają znowu sprężone powyżej punktu potrójnego. Ciśnienie to wynosi 5 — 6 atm absolutnych. Dzięki temu otrzymuje się śnieg wilgotny opadający na sącdek 6, na którym stopniowo gromadzi się, tworząc gruby blok. Do odejmowania dna 7 zbiornika 1 przyłączony jest przewód 9, zaopatrzony w zawór 8, z którym łączy się przewód 10, osadzony ponad górnym filtrem 11 w pokrywie 3. Przewód 10 można zamykać przy 12. Odgałęzienia 13 i 14 prowadzą do cylindra niskopiętnego oraz do wysokopiętnego, np. jak w dwufazowej sprężarce, dzięki czemu, otwierając lub zamykając jeden albo drugi z narządów zaworowych 8 i 12, albo też odpowiednio otwierając je naprzemian, albo doprowadzając mniej lub więcej cieczy z przewodu 2, można regulować ciśnienie w zbiorniku ekspansyjnym 1. Zależnie od żądanego ciśnienia końcowego w zbiorniku oraz zależnie od żądanej jakości śniegu dwutlenku węgla, odsysa się wytworzone gazy lub tylko ich część przez blok śniegu. Dzięki tym gazom, przenikającym przez plastyczną wilgotną masę śniegu, otrzymuje się mocno zwartą lodowatą masę o dużym ciężarze własnym sięgającym 1.45. Oprócz bardzo zwartego produktu, stosowanie większego ciśnienia końcowego daje tę korzyść, że można się posługiwać sprężarką stosunkowo mniejszą, przyczem niezbędna praca sprężania skutkiem dużego ciśnienia ssącego jest odpowiednio mniejsza, niż przy wyssaniu jednej atmosfery.

Skoro blok śniegu osiągnie dostateczną wysokość, przerywa się połączenie z cylindrem wysokopiętnym i łączy z cylindrem niskopiętnym, przyczem zamyka się zawór w przewodzie 2. Dzięki temu ciśnieniu w naczyniu ekspansyjnym obniża się ciśnienie do ciśnienia atmosferycznego,

przyczem wilgotna masa śniegu krzepnie skutkiem obniżenia temperatury do -80°C . Po usunięciu dna 7 naczynia ekspansyjnego z filtrem 6 można wyjąć lodowaty blok śniegu w postaci handlowej, ukształtowanej odpowiednio do przekroju naczynia ekspansyjnego, przyczem unika się strat, spowodowanych przez promieniowanie i nieuniknione przy pracy znanymi sposobami. Po zamknięciu naczynia ekspansyjnego można opisać sposób powtórzyć na nowo. Uchodzące gazy można podczas ruchu stosować do oziębiania ciekłego dwutlenku węgla, przeznaczonego do rozprężenia, w celu zwiększenia ekonomiczności procesu.

Urządzenie, wyobrażone na fig. 3, różni się od opisanego poprzednio tylko tem, że nie zawiera górnego filtru 11 ani przewodu 12, przyłączonego do górnego końca naczynia ekspansyjnego. W naczyniu tem dwutlenek węgla rozpręża się, aż osiągnie się ciśnienie niższe od ciśnienia, odpowiadającego potrójnemu punktowi dwutlenku węgla. Tworzący się przytem śnieg opada na filtr 5. Im większa jest wysokość tworzącego się bloku śniegowego, tem większy opór napotykają gazy, przenikające przez ten śnieg. Poszczególne płatki śniegu zostają przytem mocno zgniecione, skutkiem czego cała warstwa osiąga znaczną zwartość. Gazy, przenikające przez tę masę z pod filtru 5, przewodem 6 prowadzi się do sprężarki. Skoro blok śniegu osiągnie dostateczną grubość, usuwa się dno 7 naczynia ekspansyjnego z filtrem 5 i wtedy blok śniegu można wyjąć w postaci handlowej, ukształtowanej odpowiednio do przekroju naczynia ekspansyjnego. Po zamknięciu naczynia ekspansyjnego można wyżej opisany proces powtórzyć na nowo.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania dwutlenku węgla w postaci stałej z dwutlenku węgla w

postaci ciekłej, znamienny tem, że ciekły dwutlenek węgla rozpręża się do ciśnienia, odpowiadającego jego punktowi potrójnemu, przyczem skrzepnięcie utworzonego śniegu wilgotnego na lód spowodowane zostaje zapomocą odessania wdół powstających ze śniegu par.

2. Urządzenie do wykonania sposobu według zastrz. 1, znamiennie tem, że dysza

rozprężająca (5, 5a) ma ujście do naczynia ekspansyjnego, do którego dna przyłączony jest przynajmniej jeden przewód ssawczy sprężarki.

G. A. Schütz, Maschinenfabrik
und Eisengiesserei.
Zastępca: Inż. dypl. M. Zoch,
rzecznik patentowy.

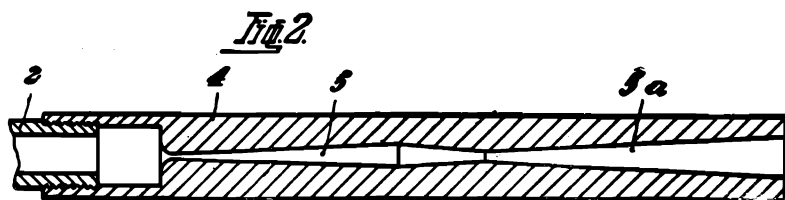
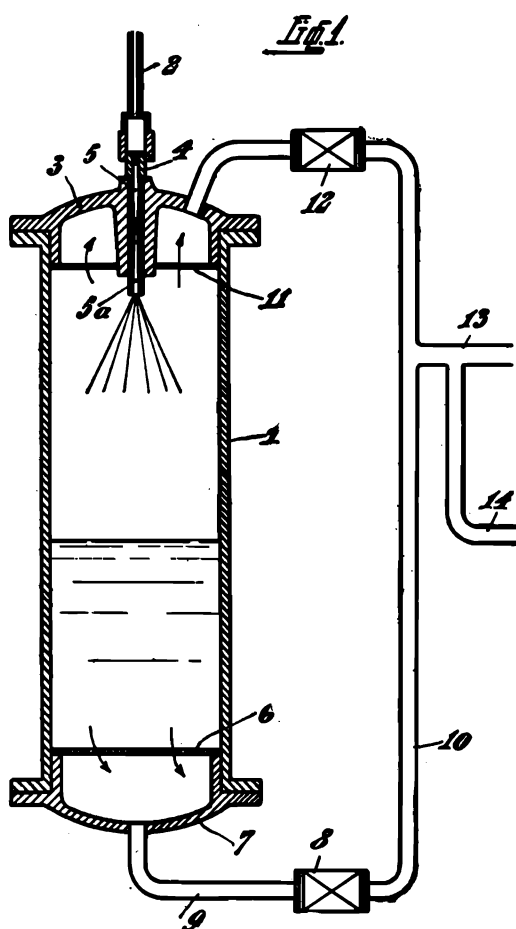


Fig. 3

