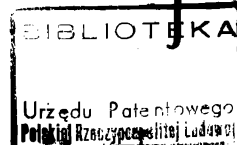


20 maja 1927 r.



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 5705.

Kl. 6 b 22.

Mario Andrusiani
(Berlin, Niemcy).

Urządzenie do wytwarzania alkoholu.

Zgłoszono 14 listopada 1925 r.
Udzielono 1 września 1926 r.

Przy wypiekaniu chleba wywiązuje się przy fermentacji alkohol etylowy, który podczas procesu wypiekania ulatnia się, miesza z parami i uchodzi z nimi niewy-zyskany w powietrze.

Niniejszy wynalazek wprowadza meto-dę oraz aparat, zapomocą których odciąga się z pary pieca piekarskiego i destyluje w ten sposób, że skondensowany alkohol i pa-ra wodna oddzielają się od siebie, przyczem otrzymuje się alkohol w prawie zupełnie czystym stanie.

W myśl wynalazku przyłącza się do pieca piekarskiego aparat destylacyjny, składający się z aparatu kondensacyjne-go z szeregiem komór chłodzących, umie-szczonych nad sobą, w których wydziela się większa część wody, podczas gdy pozosta-

ła para zmieszana z alkoholem przechodzi przez drugi równolegle załączony konden-sator, w którym skrapla się jako wysoko-procentowy produkt alkoholowy.

Na rysunku (fig. 1 — 7) przedsta-wiony jest niniejszy wynalazek w rozmaitych formach wykonania. Piec piekarski 1 do-wolnej konstrukcji ogrzewany jest np. za-pomocą instalacji parowej 2. Do przestrze-ni 3, w których odbywa się wypiekanie, do-lączone są rury 4, które przechodzą na-stępnie w jeden wspólny przewód 5. W przewodzie tym umieszczony jest wentyl zamykający 6. Do przewodu 5 przyłączo-na jest chłodnica kolumnowa, składa-jąca się z poszczególnych komór chłó-dzących 7, połączonych przewodem 8. Od najniższej komory chłodzącej pro-

wadzi rura 9 dla odprowadzania skroplonej pary. Najwyższa komora chłodząca chłodnicy kolumnowej połączona jest przewodem 10 z drugim kondensatorem, składającym się z napełnionego płynem chłodzącym aparatu kondensacyjnego 11, w którym umieszczone są węzownice 12. Napływające do niej pary dostają się najpierw do komory 13 gdzie, uderzając o talerzyk 14, rozdzielają się i wchodzi do poszczególnych węzownic. W zbiorniku 15 zbiera się skondensowany płyn i spływa rurą 16 do zbiornika 17. Na fig. 2 przedstawiony jest pierwszy aparat kondensacyjny zmieniony w ten sposób, że poszczególne komory chłodzące 18 połączone są ze sobą przestawialnymi względem siebie krótkimi rurami 19. Poza tem każda komora posiada rurkę odpływową 20, połączoną ze wspólnym przewodem odpływowym 21 lub 22, z których kondensat musi zpowrotem wracać do najniższej komory. Drugi kondensator według fig. 2 posiada ulepszenie polegające na tem, że ze zbiornika 23 odprowadzone są nazewnątrz rury przewietrzające 24 przyłączone do komór chłodzących 25. Przeznaczenie i sposób działania tych aparatów jest poniżej opisany.

Fig. 3 przedstawia trzeci sposób wykonania niniejszego wynalazku. Połączenie z piecem piekarskim przewidziane jest w ten sam sposób jak na fig. 1. Wspólna rura 5 połączona jest ze zbiornikiem 6 na parę, która napływając uderza o talerzyk 27. Do zbiornika 26 w którym gromadzi się para przyłączony jest pierwszy aparat kondensacyjny w wykonaniu przedstawionem jak na fig. 1 lub 2. Celem zmniejszania liczby komór w pierwszej chłodnicy przewidziane jest urządzenie do intensywnego chłodzenia, składające się z przyrządu 28, który zrasza najwyższą komorę chłodnicy. Zraszanie to można dowolnie regulować i w tym celu przewidziany może być w przyrządzie zraszającym 28 odpowiedni organ regulacyjny.

Wobec tego, że przez silne chłodzenie par prężność ich się zmniejsza przewidziany jest pomiędzy pierwszym a drugim kondensatorem zbiornik 30 otaczający rurę łącznikową, ogrzewany zapomocą przewodu 31, połączonego z komorą 26. Ze zbiornika tego przepływa kondensat przewodem 31 zpowrotem do pierwszego aparatu kondensacyjnego. W drugim aparacie kondensacyjnym 32 przeprowadzona jest, według fig. 3, zmiana polegająca na tem, że do wentylacji zbiornika przewidziana jest większa ilość wąskich rurek 34, które przechodzą przez zbiornik chłodzący 32 ponad powierzchnią wody w nim zawartej. Przewód 35 przyłączony do wodociągu służy do chłodzenia pierwszego i drugiego aparatu kondensacyjnego.

Do jednego aparatu może być przyłączonych kilka pieców piekarskich, jak to przedstawione jest na fig. 3, tak, że na drugim, względnie dalszych piecach piekarskich może być przewidziany zbiornik 36, połączony z piecem piekarskim. Z tego zbiornika prowadzi rura odpływowa 37 do komory ogrzewalnej 30, gdzie napływające pary użyte są do ogrzewania, a skroplone przez rurę 31 spływają do pierwszego kondensatora.

Sposób działania aparatu jest następujący: po włożeniu pieczywa i zamknięciu pieca w krótkim czasie zaczyna wydzielać się para, a po pięciu minutach ciśnienie pary jest tak duże, że para ta uchodzi rurami 4. Wtedy otwiera się zawór 6 i pary przechodzą przez poszczególne komory chłodzące 7 do góry kondensując się powoli. Przytem cięższe cząsteczki wody wydzielają się coraz liczniej przy przejściu z komory do komory, zbierają się w najniższej komorze chłodzącej, skąd odpływają rurą 9. Pary alkoholu specyficznie lżejsze nie kondensują tak szybko i przechodzą pod wpływem stałego ciśnienia przez rurę łączącą 10 do drugiego aparatu kondensacyjnego 11. Dostając się tam uderzają o tale-

rzyk 14 komory 13, rozdzielają się i kondensują w systemie węzownic 12, z których w postaci płynu spływają do zbiornika.

Proces wypiekania trwa 45 minut. W zwyczajnym piecu piekarskim wypieka się sto kg mąki jednorazowo. Powstaje przytem przeciętnie 1 kg 80% alkoholu.

Okazało się, że zależnie od konstrukcji pieca prężność pary jest rozmaita. Jeżeli stosunek prężności jest odpowiednio duży, to pary przechodzą przez pierwszy aparat kondensacyjny (fig. 1), w bardzo krótkim czasie. Mają jednak przytem zbyt mało czasu, aby wydzielić dostateczne ilości wody tak, że otrzymany produkt jest niskoprocentowy. Aby temu zaradzić przewidziane jest urządzenie przedstawione na fig. 2. Przewód łączący poszczególne komory łączące jest tutaj poprowadzony nie przez środek komór chłodzących, lecz składa się z krótkich rur 20 i 19 względem siebie przedstawionych, któremi połączone są poszczególne komory. Wskutek tego pary posiadają dostateczną ilość czasu, aby się rozprężyć i skondensować na ścianach chłodzących. Ażeby również odciągnąć całkowitą zawartość alkoholu z kondensatu, przeprowadza się go z każdej komory chłodzącej przez przewody 20 do wspólnych rur 22, któremi spływa do najniższej komory chłodzącej.

Ponownie przechodzące pary zabierają coraz więcej gazów alkoholowych zawartych w kondensacie tak, że wskutek tego do najniższej komory chłodzącej dostaje się tylko czysta woda.

W zbiornikach 17, względnie 15, 23 i 33, tworzą się gazy o pewnej prężności, która w pewnych wypadkach może wstrzymać działanie aparatu. Gazy te muszą być odprowadzone. Ponieważ jednak gazy te mogą zabrać z sobą poważną część alkoholu, przewidziane jest urządzenie, w którym rury zaworowe przechodzą przez zbiornik z wodą chłodzącą i jeszcze raz się kon-

densują. W tym celu rura wentylacyjna 24 (fig. 2) posiada komory chłodzące 25 lub większą ilość wąskich rur 34 (fig. 3) i przechodzi w zbiorniku 33 przez płyn chłodzący ponad jego powierzchnię.

Skondensowane pary spływają zpowrotem w postaci alkoholu, zbyt czyste zaś powietrze uchodzi. Wobec tego, że prężność pary w przestrzeni w której odbywa się wypiekanie jest niestała, załączony jest na fig. 3 pomiędzy pierwszym kondensatorem a przewodem 5 zbiornik 26 dla pary. W zbiorniku tym zgęszcza się para przy większym ciśnieniu i zasila wskutek tego równomiernie kondensator również przy zmniejszonym ciśnieniu. W celu zmniejszenia objętości kondensatora, składającego się z poszczególnych komór, przewidziane jest specjalne urządzenie chłodzące dla pierwszej komory, które składać się może np. z przyrządu zraszającego 28, działanie którego daje się regulować zapomocą dowolnego urządzenia.

Wobec tego jednak, że przez szybkie chłodzenie pary również pary alkoholowe tracą swą prężność, rura łącząca 29 przechodzi przez komorę 30, ogrzewaną gorącymi parami, dopływającymi ze zbiornika 26 rurą 31.

Pary skondensowane w komorze ogrzewającej 30 spływają rurą 31a zpowrotem do pierwszego kondensatora.

Do jednego aparatu można również przyłączyć dalsze piece piekarskie. Na fig. 3, na drugim piecu piekarskim umieszczony jest zbiornik 36, z którego prowadzi rura 37 do komory ogrzewającej. Oczywiście, doprowadzenie pary może się odbywać również do komory 26.

Okazało się w praktyce, że równomierne otrzymywanie alkoholu z par wydzielających się przy pieczeniu i ich najlepsze wyzyskanie jest wtedy możliwem, jeżeli deflegmator chłodzony jest możliwie równomiernie. Najbardziej odpowiednią temperaturę chłodzenia trzeba ustalać zależnie od

okoliczności, a następnie starać się, aby była stałą. Temperatury w zbiornikach podlegają wahaniom, zależnie od temperatury otaczającej, stosownie do pory roku, promieniowania pieca piekarskiego, okresu działania deflegmatora i t. d. Jeżeli substancja chłodząca, np. powietrze opływające deflegmator, posiada temperaturę wyższą od normalnej, względnie, jeżeli komory deflegmatora są rozgrzane ponad normę, to wtedy utrudniona jest kondensacja par w deflegmatorze, a zatem i wydzielanie wody. Pary przechodzące do drugiej chłodnicy posiadają wtedy dużą zawartość wody, co powoduje, że otrzymany alkohol jest nisko-procentowy.

Gdy natomiast chłodzenie deflegmatora jest silniejsze od normalnego powstaje w nim zbyt szybkie skraplanie par, wywiązujących się przy pieczeniu tak, że duża ilość cząstek alkoholu kondensuje się i odpływa niewyzyskana razem z wodą skondensowaną.

W wykonaniu, jak na fig. 4 i 6, zapobiega się tym wadom przez utrzymywanie temperatury chłodzenia na jednym poziomie. Najbardziej zaś odpowiednią stałą temperaturę substancji chłodzącej (gazowej lub płynnej) osiąga się w ten sposób, że doprowadza się do niej odpowiednie ilości tejże substancji o temperaturze wyższej lub niższej od normalnej tak, że substancja opływająca deflegmator utrzymuje się na normalnym poziomie.

Sposób chłodzenia odbywać się może w dowolny sposób. Na fig. 4 deflegmator 38 otoczony jest płaszczem 39 o podwójnych ścianach, chłodzonych wodą. Wewnątrz tego płaszcza 39 umieszczony jest termometr kontaktowy 40. Gdy temperatura w przestrzeni A podniesie się ponad określoną wysokość, słupek rtęci przez dotknięcie się kontaktu 41 włącza prąd elektryczny, który zapomocą znanego urządzenia otwiera zawór 42 przewodu wodociągowego 43. Do płaszcza 39 dopływa wtedy świeża

zimna woda i obniża temperaturę w przestrzeni A, aż słupek rtęci się obniży, a prąd elektryczny się przerwie i spowoduje zamknięcie zaworu 42.

Opadnięcia temperatury powietrza chłodzącego w przestrzeni A poniżej temperatury normalnej w tem wykonaniu nie należy się obawiać. W danym wypadku może być przewidziane w podobny sposób doprowadzanie wody gorącej.

Na fig. 5 przewidziane jest podobne urządzenie. Zamiast osłony w kształcie płaszcza wodnego, przewidzianą jest tutaj osłona 44, wykonana z materiału izolującego. Do płaszcza tego przyłączona jest rura 45 doprowadzająca świeże powietrze oraz rura odpływowa 46. Ta ostatnia może być ewentualnie połączona z kominem. Regulowanie klapy zamykającej 47 w rurze 45 może się odbywać w podobny sposób, jak to przedstawiono na fig. 4. Czasowy dopływ świeżego powietrza do przestrzeni a odbywa się zapomocą wyrównania temperatur.

W wykonaniu, przedstawionem na fig. 6, zastosowany jest płynny czynnik chłodzący (woda). Łączne wbudowanie wszystkich komór deflegmatora działałoby niekorzystnie na proces kondensacji. Można jednak poszczególne komory umieścić osobno w zbiornikach z wodą i każdy zbiornik z wodą 48 do 53 zaopatrzyć we własne urządzenie dla dopływu i odpływu wody. Temperaturę potrzebną do chłodzenia należy dla każdej komory określić osobno, a utrzymać ją można na stałym poziomie zapomocą urządzenia do regulowania, opisanego powyżej, lub działającego w inny sposób.

Dalsze udoskonalenie przedstawione jest na fig. 7. Przy przyłączeniu większej ilości pieców piekarskich do jednego aparatu, wymagane są stosunkowo długie przewody. Wobec tego, że w pewnych warunkach niższa prężność pary w gazach, wydzielających się z pieców piekarskich, mogłaby być niewystarczająca, żeby pary te

przechodziły przez deflegmator, przewidziane jest, w myśl niniejszego wynalazku, na aparacie destylacyjnym urządzenie ssące. Najbardziej odpowiednim jest połączenie rury wentylującej, wychodzącej ze zbiornika z alkoholem z kominem instalacji fabrycznej.

Rura wentylacyjna 56, wychodząca ze zbiornika 54, jak na fig. 2, przechodzi przez naczynie chłodzące 55. Rura ta wychodzi jednak ponad powierzchnię wody w zbiorniku, a jej przedłużenie połączone jest z kominem, nie zaznaczonym na rysunku. W przedłużeniu tem może być umieszczona kłapa, służąca do regulowania ciągu powietrza.

Ssące działanie komina wciąga pary pomimo długich przewodów do deflegmatora, gdzie podlegają działaniu w opisany sposób.

Działanie ssące może odbywać się również w sposób mechaniczny, jednakowoż opisane urządzenie jest najłatwiejsze i daje się zastosować bez specjalnych kosztów.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do otrzymywania alkoholu, znamienne tem, że pary, powstałe przy wypiekaniu chleba, zbiera się i wydziela zawarty w nich alkohol.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że do przestrzeni, w której odbywa się wypiekanie, przyłącza się instalację dla destylacji.

3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tem, że przewód łączący przestrzeń, w której odbywa się wypiekanie, przechodzi przez kondensator, składający się z szeregu na sobie umieszczonych komór, w których wydziela się woda, podczas gdy pary, zawierające alkohol, przechodzą do drugiego kondensatora, który składa się z dwóch komór połączonych z systemem węzownic chłodzących, przyczem pierwsza

komora posiada talerzyk, o który napływające pary uderzając rozdzielają się.

4. Urządzenie według zastrz. 2, składające się z dwóch ze sobą połączonych instalacji chłodzących, znamienne tem, że przewody łączące poszczególne komory chłodzące pierwszego kondensatora są względem siebie przestawione i kondensat każdej komory przez specjalny przewód odprowadza się do wspólnej rury, przez którą zpowrotem wraca do najniższej komory chłodzącej.

5. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tem, że zbiornik, w którym gromadzi się skroplony alkohol zaopatrzony jest w rurę wentylacyjną, która z jednej strony posiada również komory chłodzące i przechodzi przez przestrzeń chłodzącą drugiego kondensatora.

6. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tem, że pomiędzy piecem piekarskim i komorami chłodzącymi przewidziany jest zbiornik dla pary.

7. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tem, że w komorze dla pary umieszczona jest powierzchnia o którą napływająca para uderza.

8. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tem, że najwyższa komora chłodząca zaopatrzona jest w urządzenie do zraszania wodą, ochładzające całą komorę chłodzącą lub jej części.

9. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tem, że chłodnica zaopatrzona jest w przyrząd regulujący dopływ wody.

10. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tem, że rura łącząca oba kondensatory otoczona jest jedną komorą, połączoną zapomocą przewodu ze zbiornikiem dla pary, i z tego zbiornika ogrzewana jest parą gorącą, przyczem na dnie komory ogrzewającej umieszczony jest przewód odpływowy do komór chłodzących.

11. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tem, że do odprowadzania powietrza z par alkoholowych przewidziana jest

większa ilość wąskich rur, które wychodzą z komory zbierającej i przechodzą przez zbiornik chłodzący ponad powierzchnią w nim zawartej wody.

12. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tem, że do jednego aparatu może być przyłączony drugi piec lub więcej pieców piekarskich w ten sposób, iż ze wspólnego zbiornika, umieszczonego na jednym piecu, prowadzi przewód do komory ogrzewającej.

13. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tem, że czynnik chłodzący (gazowy lub płynny), służący do chłodzenia deflegmatora, utrzymywany jest w równomiernej normalnej temperaturze, przyczem zwiększenie lub obniżenie się temperatury jego uruchamia automatycznie urządzenie regulujące dopływ przeciwnie działającego czynnika, który doprowadza czynnik chłodzący do normalnej temperatury.

14. Urządzenie według zastrz. 13, znamienne tem, że deflegmator otoczony jest przyłączonym do przewodu wodociągowego płaszczem o podwójnych ścianach, w którym przewidziany jest termometr kontaktowy, regulujący zapomocą prądu elektrycznego dopływ świeżej wody chłodzącej.

15. Urządzenie według zastrz. 13, znamienne tem, że płaszcz z materiału izolacyjnego zaopatrzony jest w przewód dla dopływu i odpływu powietrza, przyczem dopływ świeżego powietrza reguluje się automatycznie na zasadzie termostatu.

16. Urządzenie według zastrz. 13, znamienne tem, że komory deflegmatora otoczone są zbiornikami wody, które posiadają niezależne od siebie przewody doprowadzające i odprowadzające, a dopływ świeżej chłodzącej wody odbywa się na zasadzie termostatycznej.

17. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tem, że do rury wentylacyjnej połączonej ze zbiornikiem, w którym gromadzą się pary, przyłączone jest urządzenie ssące.

18. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tem, że przedłużenie rury wentylacyjnej połączone jest z kominem fabrycznym lub z urządzeniem ssącym.

Mario Andrusiani.
Zastępca: S. Pawlikowski,
rzecznik patentowy.

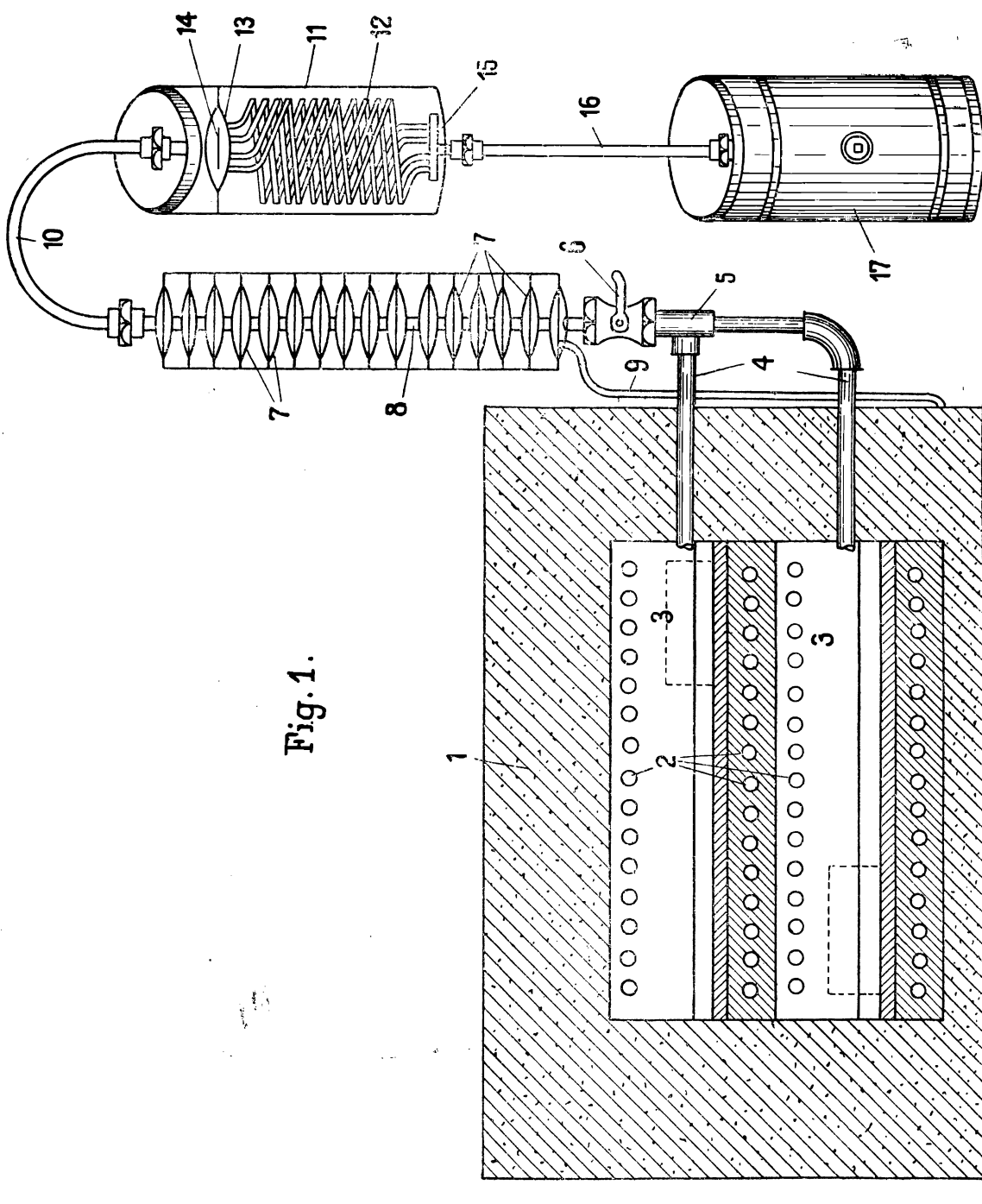


Fig. 2.

