

25 października 1929 r.

URZĄD PATENTOWY



C22b 19/14

## RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

# OPIIS PATENTOWY

Nr 10641.

The New Jersey Zinc Company  
(New York, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki).

Kl. 40 a 40-

19/14

### **Retorta opalana z zewnątrz do redukcji materiału zawierającego cynk oraz sposób jej wykonania.**

Zgłoszono 8 sierpnia 1927 r.

Udzielono 12 czerwca 1929 r.

Przedmiotem wynalazku niniejszego jest z zewnątrz ogrzewana pionowa retorta lub komora redukcyjna, służąca do redukcji materiału zawierającego cynk.

Wszelkie dotychczas w przemyśle zastosowywane zewnątrz ogrzewane komory lub retorty do redukcji cynku posiadają tylko jeden otwór do wprowadzania ładunku, odciągania pozostałości i ujścia gazowych produktów zawierających cynk. Otwór ten jest zupełnie napelniony podczas właściwej redukcji i otoczony zgęszczaczem metalicznej pary cynkowej. Takie retorty, wykonane z jednego kawałka materiału, otrzymuje się przez wtłaczanie ogniotrwałego materiału w odpowiednie formy lub przez wyciskanie ich pod ciśnieniem. Powstające zbiorniki osusza i wypa-

la się starannie, nie mogą one jednak być dalej używane, skoro tylko powstaje w nich jak najmniejsza szczelina. Główny powód wykonywania tych retort z jednego kawałka i tylko z jednym otworem polega na tem, że najmniejszy przepływ gazów spalania do retorty jest nadzwyczaj szkodliwy dla dobrego zgęszczania pary cynkowej, powstającej w retorcie.

Wady wykonywania retort z jednego kawałka nie są bardzo ważne przy dotychczas używanych małych retortach o średnicy 15—23 cm i długości około 1,20—1,50 m. Przy retortach o dużo większych wymiarach wady te jednak są tak wielkie, że ten sposób wykonywania retort praktycznie wcale nie nadaje się. Wobec tego komory redukcyjne o stosunkowo wielkiej wydaj-

ności redukcyjnej wymagają wykonania z oddzielnych części, które nie są formowane lub lane jako jeden kawałek z płynnej lub plastycznej masy, lecz są wykonane w pożądaney wielkości i w pożądanym kształcie oraz dopasowane i połączone ze sobą za pomocą dowolnego lepiszcza lub innego środka wiążącego wypełniającego szwy. Metalurzy cynku osadzają niekorzystnie złożone retorty, bez wątpienia z powodu bezowocnych dotychczas prób redukcji materiału zawierającego cynk w złożonych mufiach. Proponowano już też dawniej takie urządzenia dla wytapiania cynku, osiągnęto jednak tak małe wydajności i tak poślednie zgęszczanie na metaliczny cynk, że zaniechano zupełnie ich używania i stosowano tylko retorty, wykonane z jednego kawałka materiału.

Ponieważ w innych przemysłach stosuje się złożone mufie, należy zbadać dla czego takie mufie nie można stosować przy topieniu cynku. Otóż w innych przemysłach, w których stosuje się złożone mufie przy wysokich temperaturach, małe przeciekanie w muflie lub z niej niema wielkiego znaczenia. Przy przerabianiu zaś cynku w takich retortach, najmniejsze przeciekanie komory lub muflie jest jednak niedopuszczalne dla zgęszczania powstającej pary cynkowej, nawet w przypadkach, gdy wewnątrz muflie panuje nieco większe ciśnienie niż zewnątrz, gdyż pomimo ciśnień powstaje w muflie dyfuzja tlenu w takiej mierze, że wywołuje szkodliwe działanie. Przy pierwszych próbach zastosowywania złożonych muflie okazały się jeszcze inne trudności, a mianowicie powstawały szpary przy oczyszczaniu muflie narzędziami, a to z powodu wypadania i obluźniania wiązań spoiw.

Główna trudność dotychczasowych prób polegała jednak na tem, że mufie były zawsze połączone w wielu miejscach z wykładziną pieca lub znajdowały się na tej wykładzinie. Temperatura ścian muflie wa-

hała się w szerokich granicach, a mianowicie była ona bardzo niska przy wprowadzaniu świeżego ładunku, podnosiła się jednak do 1200—1400°C i jeszcze wyżej, zanim cały ładunek został przerobiony. Ponieważ te wahania temperatury powtarzały się przy każdej warstwie, ściana muflie kurczyła się, względnie rozszerzała rozmaicie ze względu na ściany pieca; powstawały więc, ze względu na połączenie muflie z piecem, pęknięcia.

Stwierdzono, że przy połączeniu muflie lub retorty z wykładziną pieca tylko w jednym miejscu (najkorzystniej na jej dnie) lub też przy ułożeniu jej tylko na jednym miejscu wykładziny, złożona retorta może być, przy uwzględnieniu innych czynników, dostatecznie szczelnie wykonana, celem uzyskania dobrego zgęszczenia pary cynkowej.

Praktyka wykazała, że nietylko ważnem jest umocowanie retorty na jej dnie, lecz jednocześnie kształt pojedynczych części, z których składa się retorta, powinien zezwalać na kurczenie się i rozszerzanie się każdej części bez wywoływania naprężeń w sąsiednich częściach retorty. Najstosowniejszem jest dalej nadanie każdej części takiego kształtu i takiej wielkości, że może być ona szczelnie naciśnięta, równomiernie osuszona i wypalona i nie posiada wewnętrznych naprężeń. Umożliwia to stosowanie jak najmniejszych części. Ponieważ retorta jest tylko w jednym miejscu podparta i połączona z piecem, ważnem jest pionowe ustawienie jej. Cylindryczne wykonanie retorty umożliwia odpowiednie podparcie na dolnym końcu i nadanie jej ścianom dostatecznej grubości tak, że są one w stanie unieść ciężar całej retorty bez przegięcia. Oprócz tego cylinder wykazuje najmniejsze naprężenia cieplne, przy częstem rozgrzewaniu i ochładzaniu.

Przedmiotem wynalazku jest więc z zewnątrz ogrzewana pionowa komora do redukcji materiału, zawierającego cynk,

składająca się z pewnej ilości części, które sporządzone są z materiału wytrzymałego na ciepło i połączone w kierunku poziomym lub pionowym i poziomym tak, że tworzą komorę nieprzepuszczającą parę cynkową, przyczem części te są podparte i związane tylko na ich dolnym końcu.

Pojedyncze części winny posiadać kształt pierścieniowy, cylindryczny lub kształt cegieł normalnych, jak kołowy, kliniasty lub podobny.

Części te winny posiadać taki kształt, aby każdy pojedynczy element mógł się niezależnie kurczyć i rozszerzać, nie powodując przytem napięć w sąsiednim elemencie. Do tego celu są zastosowane między sąsiednimi elementami szwy. Jak najmniejsze rozciąganie i kurczenie osiąga się przez wykonanie poszczególnych części retorty z materiału odpornego na ciepło, o niskim współczynniku rozszerzalności. Ponieważ komora redukcyjna jest ogrzewana z zewnątrz, materiał ten powinien posiadać dobre przewodnictwo ciepła. Do tego celu nadają się węglík krzemowy, glinika, tlenek cyrkonowy i krzemian cyrkonowy. Pojedyncze części wyrabia się zapomocą wytłaczania lub maszynowego wyciskania w celu nadania im wysokiej szczelności, poczem suszy i wypala się je w warunkach wywołujących jak najmniejsze naprężenia w oddzielnych częściach.

Fig. 1 rysunku przedstawia przekrój przez piec redukcyjny do cynku z komorą wykonaną według wynalazku; fig. 2 — przekrój według linii 2—2 na fig. 1; fig. 3 — przekrój podłużny, względnie poprzeczny przez jeden z rodzajów wykonania i fig. 4 — także przekroje przez inny rodzaj wykonania retorty według wynalazku.

Retorta 10 jest otoczona nagrzewnią 11 pieca, posiadającego z zewnątrz osłonę, składającą się z warstwy stalowej 12, warstwy proszku krzemkowego 13, pośredniej warstwy 14 z ogniotrwałych cegieł i z wewnętrznej wykładziny 15 z materiału wy-

trzymałego na ciepło, np. z cegieł ogniotrwałych. Pyrometry 16 mogą być wprowadzone przez otwory w osłonie pieca do nagrzewni 11 i służą do sprawdzania i regulowania temperatury.

Ogrzewanie przedstawionego pieca odbywa się zapomocą gorących produktów spalania gazu, chociaż mogą służyć do tego celu i inne środki. Gazowe paliwo prowadzi się z głównego przewodu 17 do pewnej ilości pionowych kanałów 18 rekuperatora 19, wbudowanego w piec wzdłuż nagrzewni 11. W ten sam sposób doprowadza się powietrze z głównego przewodu 20 do pewnej ilości kanałów 21 rekuperatora. Kanały 18 i 21 znajdują się między pionowymi ścianami 22 z cegieł odpornych na wysoką temperaturę. Wyłożenie rekuperatora może być wykonane z materiału mniej odpornego na ciepło, niż wyłożenie nagrzewni 11. Rekuperator posiada odpowiednie otwory, służące do oczyszczania pojedynczych kanałów.

Podgrzany gaz i powietrze doprowadza się od góry rekuperatora po wypływie ich z kanałów 18 i 21 do (nieprzedstawionego) palnika blisko szczytu nagrzewni. Powstaające gorące produkty spalania przepływają naokoło retorty 10 na dół do wyciągu 23, znajdującego się przy dnie nagrzewni, a stąd przez pionowy kanał 24 do górnej części rekuperatora. Ten ostatni posiada poziome ścianki 25, przestawione względem siebie, które zmuszają gazy przebywać zygzakowatą drogę aż do odciagu 26 i komina 27. Nagrzewnia 11 jest ułożona na płycie metalowej 28 betonowego fundamentu 29. Płyta 28 posiada bezpośrednio pod nagrzewnią środkowy otwór o średnicy równej średnicy retorty. Na dolnej stronie płyty 28 znajduje się przysada 30, służąca jako przedłużenie retorty 10. Pod tą przysadą, nieco w oddaleniu od jej ujęcia, znajduje się obracający się stół 31, na który wysypuje się z retorty 10 jej ładunek, umożliwiającą przez obrót w połą-

czeniu ze skrobaczem odciąganie przero-  
bionych pozostałości z dna retorty. Pozo-  
stałości dostają się ze stołu 31 na urządze-  
nie transportujące.

Retorta 10 jest podparta tylko na dnie,  
reszta ścianek retorty nie jest połączona z  
nagrzewnią lub z piecem. Górny jej koniec  
przechodzi luźno przez górną ścianę pieca.

Na górnym końcu retorty znajduje się  
cylinder 32, odlany ze stopu niklo-chromo-  
żelaznego, który jest oddzielony od szczy-  
towego pierścienia retorty zapomocą pier-  
ścienia ze zwykłych ogniotrwałych cegieł  
33. Cylinder 32 jest otoczony warstwą  
stwardniałej pasty węglowej 34, znajdu-  
jącej się w osłonie blaszanej 35, otoczonej  
ze swej strony masą z drobnego węgla 36,  
w osłonie blaszanej 37. Masa 36 tworzy  
luźne zamknięcie retorty i otworu szczyto-  
wego pieca, przez który przechodzi retorta.  
Cylinder 32 spoczywa więc wraz z war-  
stwą 34 na szczycie retorty, może się więc  
wraz z nią wolno posuwać i zamyka zara-  
zem szczelnie retortę. Retorta, podparta  
tylko na dnie i niepołączona z piecem, mó-  
że się dowolnie rozszerzać i kurczyć.

Cylinder 32 jest zaopatrzony w boczny  
wyciąg do gazu 38, wyłożony rurą grafito-  
wą 39 i prowadzący do zgęszczacza. Cy-  
linder 32 posiada urządzenie nadawcze,  
składające się w zasadzie z odwróconego  
leju 40, zamykanego przez ruchomy czop  
41. Przestrzeń między lejem 40 a cylindrem  
32 jest wypełniona stwardniałą pastą wę-  
glową 42 i warstwą drobnego węgla 43, w  
której spoczywa krawędź nakrywy 44.

Celem umożliwienia wyżej wymienio-  
nych względnych ruchów, połączenie musi  
być przestawiane w tym miejscu, w którym  
wyciąg gazu 38, 39 retorty uchodzi do zgę-  
szczacza lub do innej części aparatu, oraz  
stałe ze względu na rozszerzanie lub kur-  
czenie się retorty, lub połączenie to musi  
być dokonane po rozgrzaniu retorty, a  
względnie znowu rozluźnione przed jej  
ochłodzeniem. Zgęszczacz lub ta część re-

torty może być też przestawiana w kierun-  
ku wysokości i podnoszona lub opuszcza-  
na przy rozciąganiu się retorty, względnie  
przy jej kurczeniu się.

Retorta 10 składa się z pewnej ilości  
znajdujących się nad sobą pierścieni 10'.  
Przy piecu przedstawionym na rysunku,  
retorta 10 posiada 12 m wysokości o śred-  
nicy w świetle 60 cm i grubości ściany 11  
cm. Wymiary każdego pierścienia 10' są  
następujące: średnica w świetle 60 cm,  
średnica zewnętrzna 82,5 cm, grubość  
ściany 11,2 cm i wysokość 6,2 cm. Pierście-  
nie są wykonane z węgla krzemowego  
zapomocą wytłaczania pod ciśnieniem. Są  
one dwa razy wypalane, przyczem drugi  
raz przy wyższej temperaturze, niż tempe-  
ratura, która na nie będzie działała przy  
pracy, a to celem usunięcia wszelkich na-  
prężeń i możliwości brakowania źle wyko-  
nanych pierścieni.

Retortę 10 buduje się od dołu przez u-  
kładanie tych pierścieni jeden na drugim.  
Szpary pomiędzy nimi wypełnia się kitem  
z cegły ogniotrwałej, na którą naciska się  
lub nakłada przez uderzenia młotem pier-  
ścienie, przyczem powstają szwy o szer-  
kości 3 mm, lub poniżej. Kit, służący do  
wypełniania szpar, składa się z przesiane-  
go karborundu, małej ilości jakiegoś lepi-  
szcza lub osuszonych odcieków siarczanych  
i małej ilości gliny. Dodatek wody czyni kit  
dosyć plastycznym, ażeby umożliwić jego  
płynność pod ciśnieniem, przyczem jednak  
jest on jeszcze dosyć gęsty i pozostawia  
warstwę karborundu w szczelinie po wypa-  
rowaniu wody. Retorta 10 może otrzymać  
w ten sposób wielkie wysokości, nie jest  
jednak nigdzie połączona z piecem tak, że  
może się wolno i równomiernie rozszerzać  
przy ogrzaniu. Niski współczynnik rozsze-  
rzalności cegły ogniotrwałej okazał się bar-  
dzo korzystny przy wyrobie wielkich retort.

Retorta 10A według fig. 3 odpowiada  
w zasadzie retorcie według fig. 1 i 2. Poje-  
dyńcze części posiadają kształt cylindrycz-

ny, a wymiary retorty w przybliżeniu równe wymiarom retorty 10, przyczem pierścienie są 15 cm wysokie i posiadają grubość ściany około 7,5 cm. Wysokość elementów przy wykonaniu retorty z części cylindrycznych lub pierścieniowych, w odróżnieniu od małych elementów w kształcie cegieł, nie powinna przewyższać 15 cm, celem zupełnego wyzyskania zalet wynalazku. Z drugiej strony znajdowała się czas dłuższy w ruchu cylindryczna pionowa retorta, przyczem retorta ta miała 7,5 m wysokości i była wykonana z części cylindrycznych o grubości 45 cm.

Retorta według fig. 4 składa się z cegieł 10B'', połączonych najpierw w pierścienie 10B'. Cegły 10B'' są wykonane z cegły ogniotrwałej o następujących wymiarach: 22, 5/15, 4/11, 2/6,2 cm. Jeden pierścień 10B' jest utworzony przez 12 cegieł. Pierścień taki posiada średnicę w świetle 60 cm, średnicę zewnętrzną 83,5 cm, grubość ścianki 11,2 cm, a wysokość 6,2 cm.

Cegły 10B składają się z węgla krzemowego o dokładnie równej wielkości ziarn i są wykonane zapomocą prasowania. Z wyżej podanych powodów wypala się je dwa razy. Cegły te utrzymują doskonale swój kształt i swoją wielkość. Pomimo to należy poddać te cegły przeróbce na obracającym się stole do szlifowania celem usunięcia wszelkich nieregularności kształtu i wygładzenia płaszczyzn stykowych, jakoteż odnalezienia wad pod ich powierzchnią.

Po przyrządzeniu na stole szlifującym cegły sortuje się, składa się 12 sztuk w pierścień i wypełnia się pionowe szwy kitem z cegły ogniotrwałej. Szwy pomiędzy przylegającymi do siebie cegłami posiadają pierwotną grubość kitu 3 mm i powyżej. Naokoło pierścienia okręca się dwa lub trzy druty żelazne, których końce zostają skręcone, celem wywołania wielkiego ciśnienia. Szwy zmniejszają się przez to do  $\frac{1}{2}$  cm i poniżej.

Retortę 10B buduje się tak samo zapo-

mocą nakładania takich pierścieni jeden na drugi. Poziome szwy pomiędzy pierścieniami wypełnia się kitem z cegły ogniotrwałej, na który przybija się młotem pierścienie ze szwami o grubości 3 mm i mniej. Ponieważ poziome szwy znajdują się zawsze pod ciśnieniem nad nimi leżących pierścieni, nie muszą być one wykonane z taką samą starannością jak pionowe szwy między cegłami każdego pierścienia, na które po usunięciu drutów działają mniejsze nateżenia. Druty zdejmują się z każdego pierścienia, skoro nad nim ułożono już 1,2 do 1,5 m retorty, gdyż ciężar ten wystarcza do utrzymywania dolnych cegieł w ich położeniu. W ten sposób retorta 10B może otrzymać bardzo wielkie wysokości.

Przy powyższym wykonaniu materiał wypełniający, kit lub lepiszcze w szwach między pierścieniami lub pojedynczymi cegłami twardnieje na zimnie tak, że materiał ten tworzy rzeczywiste połączenie między pojedynczymi częściami, przyczem połączenie to jest czasem twardsze, niż sama część materiału retorty, jednak materiał wypełniający nie powinien twardnieć na zimnie. Zadaniem jego jest wypełnianie ewentualnych pęknięć i uszczelnienie szpar, niezezwalające na przejście pary cynkowej. Materiał ten nie powinien się wytopić przy wysokich temperaturach, którym jest poddana komora redukcyjna, lecz musi pozostać w szwach; z tego powodu powinien być on wykonany z możliwie wysokoprocenową zawartością stałych materiałów i z możliwie małą ilością wody lub innych dodatków, umożliwiających wyslizgiwanie się materiału ze szwów. Wypełnienie równomiernych wąskich szpar, a szczególnie pionowych, gęstym kitem jest trudniejsze, jednak wyżej wymieniony sposób wykonania usuwa te trudności. Pod „połączonymi elementami” należy rozumieć części o wypełnionych szwach, zarówno pionowych, jak i poziomych, przyczem są one podczas pracy retorty zupeł-

nie szczelne i nie przepuszczają pary cynkowej.

Komora redukcyjna może posiadać dowolny przekrój, w ogólności zastosowuje się jednak przekrój kołowy; części retorty mogą posiadać także kształt eliptyczny, owalny lub wszelki inny.

Dotychczas pożądanem było wykonywanie złożonych mufli i retort o możliwie małej ilości szwów. Doświadczenie i próby wykazały, że przy pionowych retortach ilość spoin może być podwyższona na taką, jaka potrzebna jest dla prasowania cegieł normalnymi maszynami, a to szczególnie wtedy, jeżeli retorta jest podparta tylko na dnie i nie połączona z piecem.

Jak wyżej wymieniono, każdy oddzielny pierścień może posiadać kształt, zezwalający na jego rozszerzanie i kurczenie się, bez wywoływania naprężeń w sąsiednich pierścieniach.

Przy pierwszych próbach budowano pionową retortę z cylindrycznych części, połączonych rękawkami w sposób zwykły przy długich przewodach. Części miały długość 45 cm, szerokość 37,5 cm oraz grubość ścianki około 5 cm. Połączenie rękawkowe nie dawało żadnych korzyści, przeciwnie posiadało wielką wadę, pomimo, że cegła ogniotrwała jest materiałem niemetalicznym, odpornym na ciepło i posiada szczególnie wielką wytrzymałość i bardzo niski współczynnik rozciągłości. Retorta ta pękała, a z jej ściany wypadały wielkie kawałki, co było wywołane wprowadzeniem zimnego ładunku na gorącym końcu retorty, która posiadała temperaturę około 1200°C. Przy badaniu ochłodzonej retorty, znaleziono oprócz silnych pęknięć, które były bezpośrednią przyczyną runięcia retort, także inne pęknięcia. Zaczynały się one w każdym razie przy jednym lub drugim połączeniu rękawkowym i dochodziły do sąsiedniego połączenia. Części retorty zaczynały pękać od dzwonowej części połączenia, a skoro pęknięcie doszło do czę-

ści wpustowej, dzwon dolnej części retorty z pewnością pękał, ponieważ wpust był zamknięty wewnątrz dzwonu najbliższego dolnego elementu.

Opuszczono więc dzwonowe końce elementów i zastosowano dokładnie cylindryczne części bez wiązania z następnymi częściami i połączenia ich tylko plastyczną masą. Części te posiadały kształt według fig. 1, 2 i 3 i były wykonane i wypalane z małą ilością pozostających naprężeń, oraz mogły po złożeniu ich przy pracy retorty rozszerzać się niezależnie jedna od drugiej, przyczem plastyczne lepiszcze lub wypełniacz szpar przyjmowały na siebie te ruchy. Dokładny cylindryczny lub pierścieniowaty kształt okazał się korzystniejszy, niż połączenie rękawkowe. Pomimo, że nawet najlepsza część może pęknąć, należy zapobiec wypadnięciu tego kawałka. O ile mniejsza jest pionowa wysokość cylindrycznych kawałków i o ile większa jest ich grubość ściany, o tyle mniejsza jest możliwość wypadnięcia pękniętego kawałka. Przy pierścieniu o 11,2 cm grubości i 6,2 cm wysokości, pękniętym w dwu miejscach zgóry nadół, to znaczy ponad 6,2 cm, luźny kawałek nie wypadnie nawet wtedy, jeżeli w szwach niema połączenia kitowego, ponieważ trzyma się on, jako płaski kawałek, na górze i na dole na 11,2 cm szerokiej powierzchni podporowej.

Zastosowuje się więc pierścienie złożone z łukowych lub innych cegieł, które posiadają małą wysokość, mniejszą niż ich szerokość, względnie aniżeli grubość ściany. Przy wykonaniu pierścieni odpornych na działanie temperatury z masy plastycznej możliwem jest zawsze wykonanie i wypalanie płaskiego pierścienia lepszem, niż kwadratowego lub pierścienia o wysokości większej, niż grubość ściany.

Ostatnim środkiem ostrożności przy wykonaniu dobrej, złożonej retorty, zwłaszcza w celu uniknięcia pozostających naprężeń, powodujących w następstwie pęk-

nięcia, jest rozgrzanie i nagłe ochłodzenie pierścieni, przez co powstające naprężenia doprowadzają do ich pęknięcia w taki sam sposób, jak przy ruchu. Pęknięty pierścień, starający się silnie otworzyć nazewnątrz, wypełnia się w szczelinach lepiszczem, tworzącem po wypaleniu tegoż zamknięcie zupełnie szczelne na przejścia pary cynkowej. Pierścienie te można także, zamiast przez napięcia cieplne, łamać mechanicznie i wypełniać miejsca złomu kitem.

Złożona pionowa retorta według wynalazku posiada wiele zalet. Podparcie retorty, niepołączonej z resztą pieca, tylko na dnie, umożliwia wykonanie stosunkowo wielkiej, długotrwałej retorty, która, szczególnie przy wykonaniu pierścieni z karborundu, może być rozgrzana do wysokich temperatur, ochłodzona i znowu rozgrzana bez powstawania pęknięć lub innych uszkodzeń. Zastosowanie zwykłego kształtu elementów do budowy całej retorty umożliwia proste i tanie wykonanie, przyczem daje się osiągnąć największą gęstość materiału odpornego na ciepło, a więc dobra przewodność cieplna. Przy budowie retorty z wieloma szwami są nieszkodliwe małe naprężenia, powstające przy ogrzaniu i różnice w rozszerzaniu się pojedynczych części z powodu nierównomiernego rozgrzania oraz z powodu małych różnic w gęstości kitu lub materiału wypełniającego szwy tak, że zapobiega się w zupełności pęknięciom w retorcie, które powstają zwykle przy ogrzewaniu materiałów odpornych na ciepło. Nawet przy osiągnięciu bardzo wysokich temperatur i stwardnieniu kitu w szczelinach prawdopodobnem jest, że wewnętrzne ruchy mogą łatwiej powstawać w lepiszczu, niż w zupełnie jednolitym wytworze, a więc może ono przejmować naprężenia też przy wysokich temperaturach.

Chociaż przy najbardziej nadających się wykonaniach retorty zachowują proste kształty pierścieniowatych cylindrycznych i normowych cegieł z płaskimi szwami,

może być pod pewnemi warunkami pożądanem łączyć te części ze sobą na żłobek i wpust. Żłobki nie powinny być jednak zbyt głębokie, a wpusty muszą posiadać dostateczny luz. Jasnem jest jednak, że bardziej skomplikowany kształt szkodzi dokładności i wielkości pojedynczych kawałków, przez co też mogą one pękać. Szkodzi to też ruchliwości w wiązaniu, niezbędnej tam, gdzie jeden kawałek musi się poruszać ze względu na drugi. Jako najbardziej zadowalniające okazało się zastosowanie płaskich spoin.

#### Zastrzeżenia patentowe.

1. Retorta pionowa z zewnątrz ogrzewana do redukcji materiału zawierającego cynk, znamienna tem, że jest wykonana z pewnej ilości części z materiału odpornego na wysoką temperaturę, przyczem części te są połączone ze sobą płaskimi szwami, wypełnionymi zgęszczającym lepiszczem, a cała złożona z części retorta jest podparta i umocowana tylko na jej dolnym końcu.

2. Retorta według zastrz. 1, znamienna tem, że poszczególne jej części są wykonane z materiału ogniotrwałego o równej wielkości ziarn i formowane pod znacznem ciśnieniem, poczem zostają one wysuszone i nagrzewane tak, że pozostaje możliwie mała ilość wewnętrznych napięć.

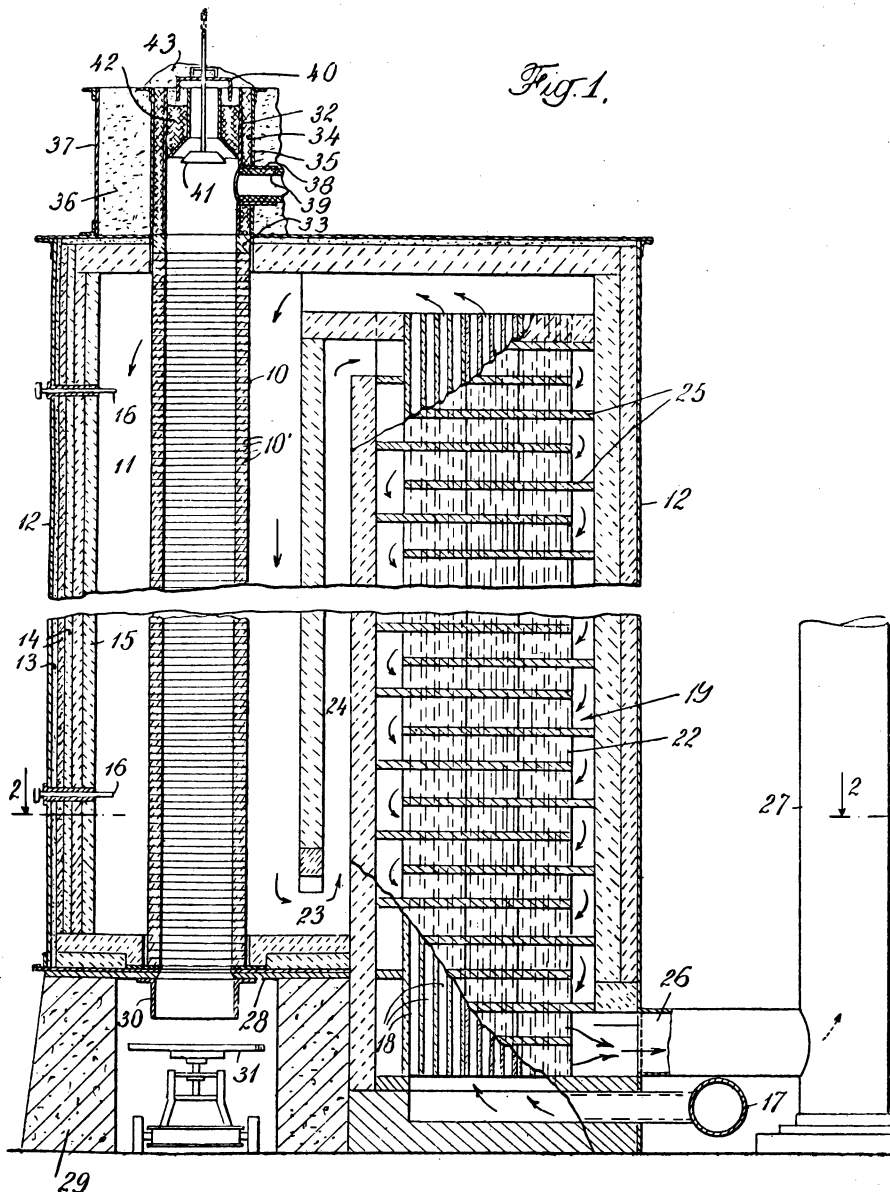
3. Retorta według zastrz. 1, 2, znamienna tem, że poszczególne jej części składają się z kawałków ułożonych na sobie płaskimi szwami i zamkniętych w sobie pierścieniowo, lub z kawałków normowych cegieł, np. cegieł kształtu odcinków koła, spojonych ze sobą zarówno w szwach poziomych, jako też i pionowych.

4. Sposób wykonania pionowej retorty według zastrz. 1—3, znamienny tem, że kawałki, zwłaszcza w kształcie normalnych cegieł, łączy się w pierścień zapomocą drutów lub sznurów owiniętych o nie, przy-

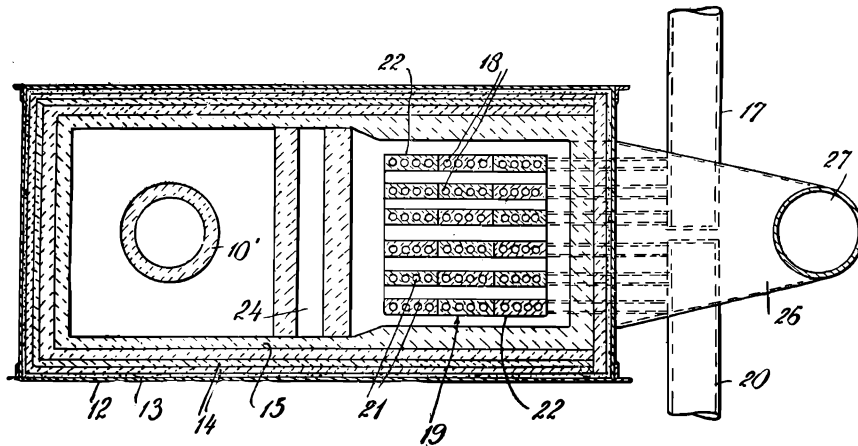
czem pionowe wypełnione szwy pierścieni zostają przyciskane do siebie, względnie materiał wypełniający te szwy zostaje ściśnięty, następnie układa się w ten sposób otrzymane pierścienie jeden na drugi, wypełniając szwy, powstające między nimi odpowiednim materiałem, a owinięcie pierścieni drutem lub sznurem pozostawia się

tak długo, aż ciężar budowanej retorty jest w stanie utrzymać pojedyncze cegły w ich właściwym położeniu.

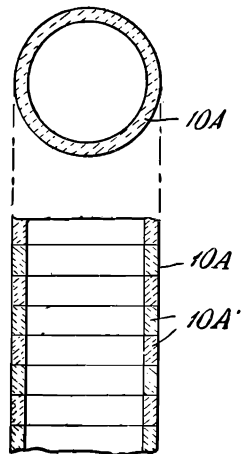
The New Jersey Zinc Company.  
Zastępca: Inż. H. Sokal,  
rzecznik patentowy.



*Fig. 2.*



*Fig. 3.*



*Fig. 4.*

