

24 stycznia 1927 r.

URZĄD PATENTOWY



F23M, 15/02²

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 4508.

Kl. 24 k 4.

Aktiebolaget Ljungströms Ångturbin
(Stockholm, Szwecja).

Urządzenie regeneracyjnych podgrzewaczy powietrza.

Zgłoszono 21 sierpnia 1923 r.

Udzielono 22 marca 1926 r.

Pierwszeństwo: 23 sierpnia 1922 r. (Szwecja).

W podgrzewaczach regeneracyjnych powietrza proponowano już umieszczanie ośrodka przenoszącego ciepło w przyrządzie, obracającym się połową w przewodzie gazu oddającego ciepło, drugą zaś połową w przewodzie gazu pobierającego ciepło. Proponowano również to regenerujące i obracające się ciało osadzać w pochwie połączonej w taki sposób z przewietrznikami, by te przetłaczały pomienione gazy przez owe ciało. Znane jest również wykonywanie ośrodka przenoszącego ciepło w postaci masy umieszczonej w obracającym się urządzeniu, składające się z blach lub t. p. materiałów, tworzących koryta, albo blach falistych osadzonych w pomienionem ciele obrotowem w ten sposób, że sąsiednie koryta lub fale wzajemnie się krzyżują, aby przepływający gaz przebywał drogi możli-

wie długie w granicach wirującego ciała, i wskutek nieprawidłowego przepływu ulegał dokładnemu zmieszaniu dla zapewnienia dokładnego zetknięcia się każdej cząsteczki gazu z powierzchnią masy regeneracyjnej. We wszystkich tych ustrojach prędkość przepływu gazu przez wirujące ciało jest stosunkowo niewielka, sam ciąg komina nie wystarcza do przepędzania gazu przez rzeczne ciało i wypada przeto uciekać się w celu wytworzenia niezbędnego ciągu do pomocy przewietrzników. Praktyka wykazała, że w wielu wypadkach napęd przewietrzników do przetłaczania gazów przez podobne wirujące ciało wymaga znacznej mocy, której dostarcza wówczas bądźto silnik oddzielny, bądź silnik napędzający obracające się ciało.

W wielu instalacjach parowych cena

węgla lub cena prądu elektrycznego, w wypadku stosowania silników elektrycznych, bywa tak znaczna, że celowość posilkowania się stosunkowo drogą energią do napędu przewietrzników zaczyna być wątpliwą, a można sobie nawet wyobrazić wypadki, w których całkowita oszczędność, jaką zamierza się osiągnąć przez zastosowanie regeneracyjnego podgrzewacza powietrza, pochłonie koszt jego napędu. Natenczas praca podobnych regeneratorów wirujących byłaby nieekonomiczna.

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzenia do ułatwienia przepływu gazu przez wirujące ciało regeneracyjne w podgrzewaczach powietrza o masie regeneracyjnej składającej się z blach, tworzących kanały. Wynalazek polega na tem, że blachy układa się w ten sposób, by utworzone przez nie kanały biegły w ogólności w kierunku przepływu gazów.

Skroto blachy są ułożone w ten sposób, to przepływ gazu napotyka opór znacznie słabszy, wymagając mniejszej, albo nawet nie wymagając wcale siły do napędu przewietrzników. Wprawdzie nie uzyskuje się tu równie dokładnego mieszania się gazów, jak w wypadku, kiedy kanały się krzyżują, lecz można otrzymać równie skuteczną wymianę ciepła, nieco powiększając tylko wysokość obracającego się ciała. Powiększenie wysokości ciała tego podnosi opór przepływu gazów, nie w tym samym jednak stopniu, i zawsze wystarczy tu mniejszy wydatek siły na pędzenie przewietrzników, niż w regeneratorach zbudowanych w sposób zwykły. Oprócz tego budowa wirującego ciała w myśl wynalazku ułatwia przedmuchiwanie przyrządu.

Fig. 1—11 załączonego rysunku przedstawiają rozmaite przykłady wykonania elementów regeneracyjnych przeznaczonych do wkładania do wirującego ciała, fig. 12—widok ciała, zbudowanego według wynalazku, w kierunku obrotu i kierunku prze-

pływu gazów; fig. 13 — przekrój ciała wirującego przedstawionego na fig. 12.

Fig. 1 przedstawia urządzenie regeneracyjne złożone z blach, tworzących kanały dla przepływających gazów w ten sposób, że blacha 4, wygięta wzdłuż szeregu równoległych do siebie linii, przylega tak do drugiej blachy 5, że wytworzone kanały będą oddzielnie od siebie. Wygięte te blachy 4 mogą także tak przylegać do siebie, że kanały powstają bez pomocy płaskiej blachy 5 przez proste zetknięcie korytkowych kanałów 6 i 7 dwu blach 4, przy czem powstaje kanał podwójny. Można również ułożyć blachy w ten sposób, by wypukłość jednej blachy odpowiadała wklęsłości blachy drugiej. Wszelako ustrój podobny wygiętej blachy 4 może spowodować zetknięcie się wypukłości jednej z blach z wklęsłością blachy drugiej, a więc zniknięcie zupełne albo zbytne zwężenie kanałów. Dla zapobieżenia temu można pomiędzy wygiętymi blachami umieścić pomocnicze płaskie blachy albo paski, spawając je ze sobą albo opierając tylko o siebie, by w ten sposób rozeprzeć wygięte blachy.

Fig. 2 wskazuje inny przykład wykonania, według której blacha z korytkami 8 połączona jest, np. spawaniem, z drugą blachą 9. Stworzone w ten sposób elementy wkładają się do wirującego ciała w ten sposób, że płaska blacha 9 elementu zawsze jest skierowana ku korytkom elementu sąsiedniego, jak to wskazuje fig. 3. Najpraktyczniej przypoić podobne elementy z korytkami na obu stronach blachy 9. Tutaj wytworzone w ten sposób elementy leżą w obracającym się ciele na zmianę z blachami płaskimi.

Z fig. 4 wynika, jak można skonstruować element pokazany na fig. 2 przez wygięcie jednej tylko blachy. Takie wygięte blachy umieszcza się w wirującym ciele bez wkładania między nie płaskich blach, kierując tylko płaską stronę elementu ku

krawędziom wystającym elementu sąsiedniego.

Fig. 5 i 6 wskazują, że blachę można wygiąć w taki sposób, że kryzy, albo krawędzie wystają po obu stronach blachy. Blachy te osadzają się w cieple wirującym z zastosowaniem pomiędzy nimi blach płaskich.

Fig. 7 przedstawia przykład wykonania z blachy falistej. Blachy te wkłada się do ciała wirującego i rozpięra blachami płaskimi, albo układa się w ten sposób, że wypukłości stykających się blach opierają się o siebie.

Fig. 8 przedstawia blachę o ilości fal na jednostkę długości mniejszej niż blacha przedstawiona na fig. 7. Takie blachy można wkładać do obracającego się ciała w ten sam sposób, jak to wskazuje fig. 7, albo z blachą płaską, jak na fig. 8.

Fig. 9 i 10 przedstawiają przykłady wykonania elementów w kształcie dwu albo kilku blach falistych, wkładanych do ciała wirującego wraz z pośrednimi blachami płaskimi. Wygięte w ten sposób blachy sprawiają dzięki swej sprężystości ten skutek, że elementy przylegają do ciała wirującego, usztywniając je wskutek tego.

Fig. 11 przedstawia wreszcie element z blachy falistej o ostrych krawędziach przeznaczony do wkładania w wirujące ciało sposobem powyżej wskazanym.

Na fig. 12 i 13 cyfra 1 wskazuje obracające się ciało, a cyfry 10, 20, 11, 22, 23, 26, 24 i 19—komory w postaci odcinków, w przekroju poziomym, na które jest ono rozbite. W komorze 10 mieszczą się elementy wykonane według fig. 8. Niema tu oczywiście potrzeby układać koniecznie wklęsłość jednego elementu naprzeciw wypukłości elementu przyległego, lecz korzystniej jest raczej przesunąć elementy względem siebie, ponieważ opierają się one o blachy pośrednie. W komorze 20 mieszczą się elementy podług fig. 1, 2, 4, 5 albo 6, w komorze 11—elementy podług fig. 9. Podwójnie

wygięte blachy są osadzone w wirującym cieple bądźto rozdzielone zapomocą blach, bądź przylegając bezpośrednio do siebie, jak to wskazuje cyfra 11a. W komorze 22 elementy ułożono podług fig. 11, w komorze 24 — podług fig. 7, z pośrednimi płaskimi blachami. W komorach 19 i 23 zastosowano różne sposoby układania płaskich blach z umieszczonymi pomiędzy nimi elementami. Komorę 26 pozostawiono pustą dla pokazania znanego urządzenia 25 do przedmuchiwania wirującego ciała.

Na fig. 13 blacha falista tak jest przecięta, że obnaża umieszczoną za nią płaską blachę 15, za którą mieści się następna blacha falista 16, za tą zaś leży następna blacha płaska. Blacha falista 18 leży tuż przy drugiej blasze falistej, co na rysunku przedstawia przekrój blachy 18 wzdłuż linii 27. Strzałki 3 wskazują kierunek ruchu gazów.

Blachy są krótsze od wysokości wirującego ciała i przytwierdzone doń dwiema lub kilku oporkami 21, przymocowanymi najpraktyczniej do ścianek poprzecznych albo do pochwy ciała wirującego.

Możliwe są oczywiście w granicach wynalazku niniejszego i inne jeszcze odmiany wykonania. Wynalazek obejmuje wszelkie sposoby wygięcia i wzajemnego rozłożenia blach, byle blachy tworzyły tylko kanały, biegnące w ogólności w kierunku przepływu gazów.

Wynalazek można zastosować i do podgrzewaczy regeneracyjnych wirujących, przez które przepływają gazy w kierunku promieniowym.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie podgrzewaczy regeneracyjnych powietrza lub gazu, w których środki przenoszący ciepło składa się z blach tworzących kanały, znamienne tem, że kanały te biegną w głównym kierunku przepływu gazów.

2. Urządzenie według zastrz. 1, zna-

mienne tem, że blachy są umieszczone w regeneracyjnym przyrządzie obrotowym w ten sposób, iż kierunek obrotu pomienionego przyrządu pozostaje prostopadły do kanałów blach.

3. Urządzenie według zastrz. 1 albo 2, znamienne tem, że blachy są wygięte w ten sposób, iż wytwarzają same albo z blachami sąsiednimi kanały na różne gazy.

4. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tem, że wygięte blachy są sfalowane.

5. Urządzenie według zastrz. 1, 2, 3 albo 4, znamienne tem, że wysokość blachy jest mniejsza niż wysokość ciała wirującego.

6. Urządzenie według zastrz. 1, 2, 3, 4 albo 5, znamienne tem, że blachy znajdujące się w wirującym przyrządzie regene-

racyjnym są oddzielone od siebie całkowicie albo częściowo rozpórkami.

7. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że rozpórki składają się w zasadzie z płaskich blach, umieszczonych między blachami wygiętymi.

8. Urządzenie według zastrz. 1 — 7, znamienne tem, że dwie albo kilka blach zostają połączone ze sobą spawaniem albo w sposób inny w jeden element wspólny.

9. Urządzenie według zastrz. 1 — 8, znamienne tem, że każdy kanał biegnie przez całą wysokość przyrządu obrotowego od strony wpustu do strony wypustu.

Aktiebolaget Ljungströms

Ångturbin.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

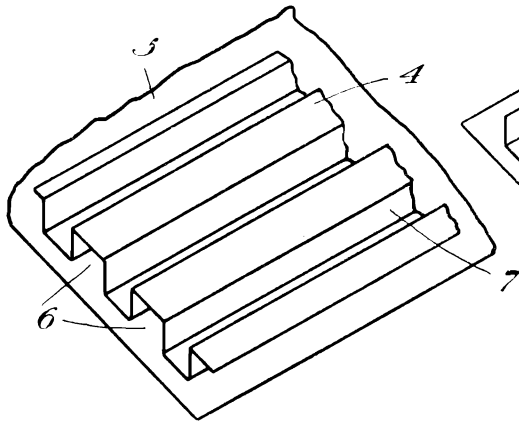


Fig. 2.

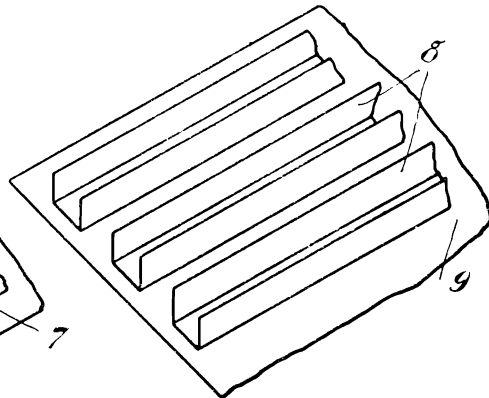


Fig. 3.

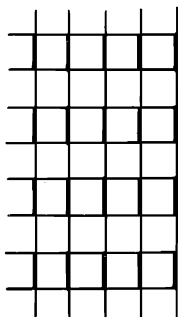


Fig. 4.

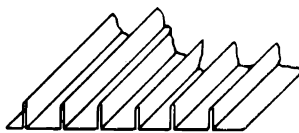


Fig. 5.

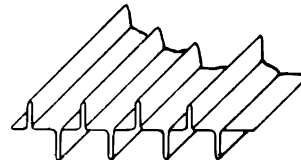


Fig. 6.

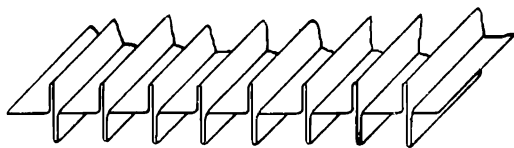


Fig. 7.

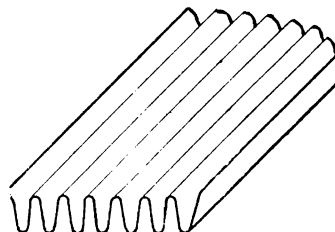


Fig. 8.

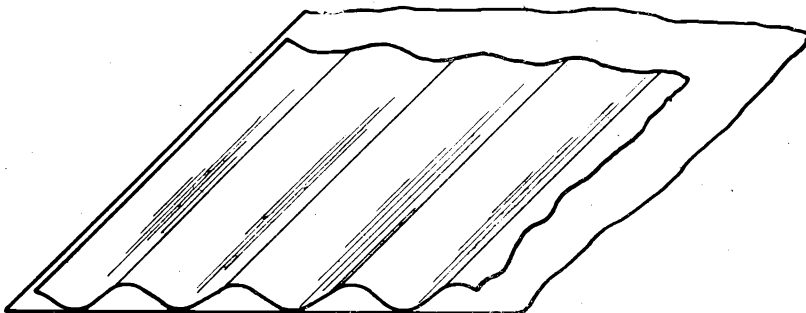


Fig. 9.

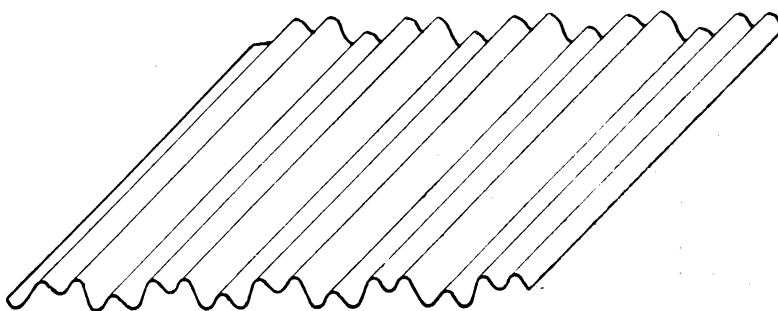


Fig. 10.

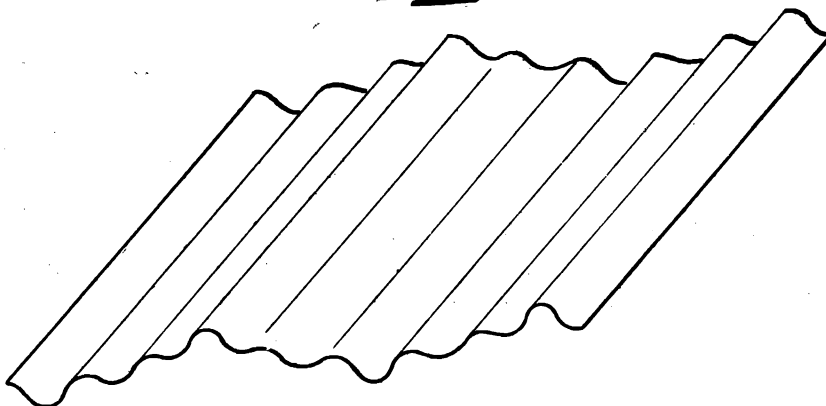


Fig. 11.

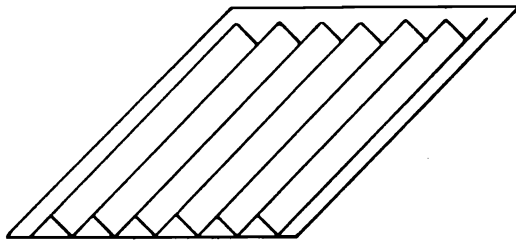


Fig. 12.

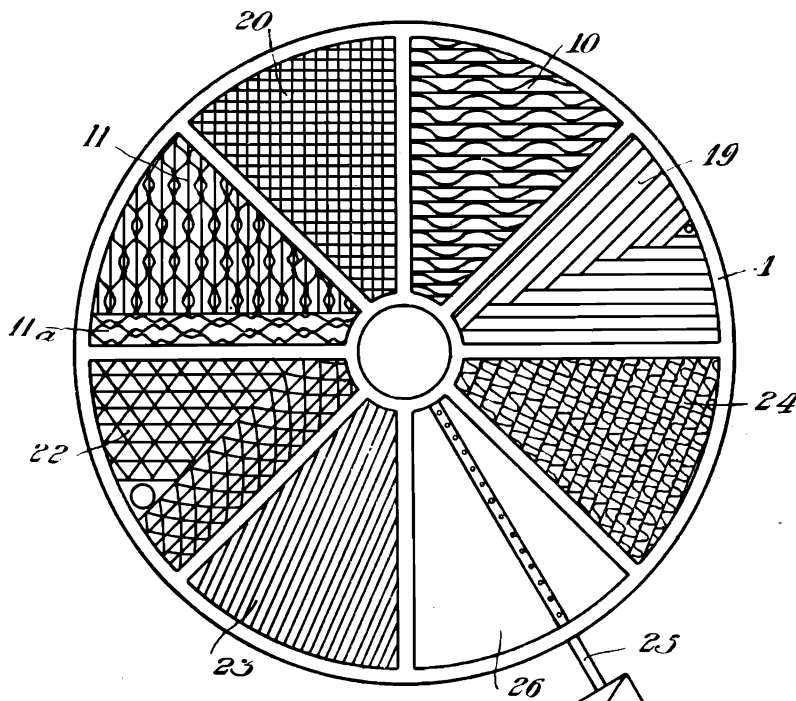


Fig. 13.

