

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

67759

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 58a,15/34

Zgłoszono: 18.VI.1970 (P 141 402)

Pierwszeństwo: _____

MKP B30b 15/34

Opublikowano: 31.V.1973

UKD

Współtwórcy wynalazku: Lesław Sroka, Edward Hillenbrand, Wiesław Kościński, Zbigniew Suski

Właściciel patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Budowy Urządzeń Chemicznych CEBEA, Kraków (Polska)

Płyta grzejna z przeciwbieżnym przepływem czynnika grzejnego, zwłaszcza do pras jedno i wielopółkowych

1

Przedmiotem wynalazku jest płyta grzejna z przeciwbieżnym przepływem czynnika grzejnego, zwłaszcza do pras jedno i wielopółkowych, stosowanych w przemyśle drzewnym i chemicznym do produkcji płyt wiórowych, pilśniowych, paździerzowych i laminatów oraz do wulkanizacji gumy.

Znane płyty grzejne z przeciwbieżnym przepływem czynnika grzejnego stosowane dotychczas w prasach wielopółkowych, wyposażone są w przegrody, które stanowią płaskowniki lub okrągłe pręty i połączone są z płytą w sposób trwały za pomocą spawania, przy czym są tak usytuowane, że czołowe ściany poszczególnych kolejnych przegród są na przemian połączone w jednej płaszczyźnie z boczną ścianą płyty, tworząc szeregowo połączone kanały do przepływu czynnika grzejnego. Wadą takiej płyty grzejnej jest to, że temperatura spada w nich w kierunku przepływu czynnika grzejnego, to znaczy temperatura spada od pierwszego najcieplejszego kanału usytuowanego najbliżej wlotu czynnika grzejnego do końcowego kanału usytuowanego bliżej wylotu czynnika grzejnego. Takie usytuowanie kanałów dla przepływu czynnika grzejnego powoduje nierównomierny rozkład temperatury na powierzchni roboczej płyty grzejnej, co z kolei powoduje nierównomierne nagrzewanie produktu prasowanego w procesie formowania i prasowania.

Znane są również płyty grzejne z przeciwbieżnym przepływem czynnika grzejnego, w których kanały przepływowe dla obiegu czynnika grzejnego wykonane są z rur stalowych zabudowanych w płycie, kształtowanej

2

najczęściej za pomocą odlewania. W płycie tej kanały przepływowe należące do tego samego obiegu zgrupowane są parami i rozmieszczone na przemian obok siebie w ten sposób, że obok kanału z czynnikiem grzejnym wlotowym o wyższej temperaturze znajduje się kanał z czynnikiem grzejnym skierowanym do wylotu o niższej temperaturze. Rozwiązanie takie również nie zapewnia równomiernego rozkładu temperatury na powierzchni płyty grzejnej, ponieważ odległość pomiędzy poszczególnymi parami kanałów należących do danego obiegu wynosi co najmniej cztery podziałki.

Celem wynalazku jest usunięcie wad znanych grzejnych płyt. Aby osiągnąć ten cel wytyczono zadanie opracowania nowego rozwiązania płyty grzejnej z przeciwbieżnym przepływem czynnika grzejnego, w której możliwe będzie uzyskanie równomiernego rozkładu temperatury na całej powierzchni roboczej płyty, poprzez takie usytuowanie kanałów, aby kanał z czynnikiem grzejnym wlotowym był jak najbliżej kanału z czynnikiem grzejnym skierowanym do wylotu.

Wytyczony cel został osiągnięty według wynalazku, którego istotą jest element grzejny najkorzystniej w formie płyty stalowej zaopatrzonej w równoległe przepływowe kanały, połączone trwale z dwoma listwami, z których każda zawiera komorę leżącą naprzeciw wymienionych przepływowych kanałów, przy czym w komorach rozmieszczone są pojedyncze wkładki, labiryntowe wkładki oraz płaskie przegrody, których usytuowanie jest tak dobrane aby każdy pojedynczy przepływ w przepływowym kanale z cieplejszym czynni-

kiem grzejnym mijał się na przemian z przepływem zawierającym ochłodzony po drodze czynnik grzejny i biegnącym w obok leżącym, w odległości jednej podziałki przepływowym kanale, podczas gdy mijanie przepływu czynnika grzejnego w komorze jest krzyżowe i odbywa się na dwóch poziomach.

Odmiana płyty grzejnej według wynalazku jest istotna tym, że komory leżące naprzeciw przepływowych kanałów są wykonane w elemencie grzejnym.

Płyty grzejne z przeciwbieżnym przepływem czynnika grzejnego według wynalazku charakteryzują się równomiernym rozkładem temperatury na całej powierzchni roboczej płyty dzięki temu, że każdy kanał z cieplejszym czynnikiem grzejnym znajduje się obok kanału, przez który płynie czynnik grzejny nieco ochłodzony po oddaniu ciepła do płyty na drodze przepływu. Dalszą zaletą płyt grzejnych według wynalazku jest to, że prasowany produkt w procesie przetwarzania jest nagrzewany równomiernie, przez co gotowy sprasowany wyrób na przykład płyta pilśniowa jest najwyższej jakości.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia płytę grzejną w przekroju wzdłużnym, fig. 2 przedstawia listwę w przekroju poprzecznym wzdłuż linii A—A, fig. 3 przedstawia odmianę płyty grzejnej w przekroju wzdłużnym, fig. 4 przedstawia listwy i komorę według odmiany w przekroju poprzecznym wzdłuż linii B—B, fig. 5 przedstawia schematycznie przebieg czynnika grzejnego w płycie, fig. 6 przedstawia pojedynczą wkładkę w widoku, fig. 7 przedstawia labiryntową wkładkę w widoku, a fig. 8 przedstawia przegrodę w widoku.

Jak uwidoczniło na rysunkach płyta grzejna według wynalazku składa się z elementu grzejnego 1, który zawiera równoległe przepływowe kanały 2 usytuowane równoległe do dowolnego boku. Do elementu grzejnego 1 przytwierdzone są w sposób trwały listwy 3. Listwy 3 zawierają wlotowy kolektor 4 oraz wylotowy kolektor 5 a ponadto mają komory 6. W komorach 6 listew 3 usytuowane są pojedyncze wkładki 7 w formie wygiętego ceownika, labiryntowe wkładki 8 uformowane w kształcie wygiętego ceownika połączonego poprzez kątownik z płaskownikiem w kształcie litery „L” oraz płaskie przegrody 9. W kolektorze 4 znajduje się rozdzielczy węzeł 10 zaś w kolektorze 5 znajduje się zbiorczy węzeł 11. W rozdzielczym węźle 10 czynnik grzejny rozdziela się na dwa niezależne przepływy, przepływ 12 oraz przepływ 13.

Czynnik grzejny doprowadzony do płyty wlotowym kolektorem 4 rozdzielony jest w węźle 10 na dwa niezależne przepływy, przepływ 12 i przepływ 13. Z rozdzielczego węzła 10 przepływ 12 przedostaje się kanałem 2 do komory 6 w listwie 3, w której pojedyncza

wkładka 7 kieruje przepływ 12 przez co drugi kanał 2 do komory 6 w listwie 3, w której labiryntowa wkładka 8 pozwala na dwupoziomowe skrzyżowanie z przepływem 13. Również przepływ 13 przedostaje się kolektorem 4 do przepływowego kanału 2 z drugiej strony płyty a następnie do komory 6, w której pojedyncza wkładka 7 kieruje go do co drugiego kanału 2 omijając węzłowo przepływ 12. Po przebyciu całej drogi przepływu 12 i 13 w kanałach 2, przepływy te zbierają się w zbiorczym węźle 11 znajdującym się w kolektorze 5 skąd są kierowane do wylotu.

Działanie płyty grzejnej według odmiany z wynalazkiem opiera się na tej samej zasadzie jak opisano powyżej.

Płyty grzejne z przeciwbieżnym przepływem czynnika grzejnego zwłaszcza do pras jedno i wielopółkowych znalazły bardzo szerokie zastosowanie w przemyśle drzewnym przy produkcji płyt wiórowych, pilśniowych, paździerzowych i laminatów oraz w przemyśle chemicznym do wulkanizacji gumy i innych zbliżonych procesów wymagających prasowania w określonej temperaturze.

Zastrzeżenia patentowe

1. Płyta grzejna z przeciwbieżnym przepływem czynnika grzejnego, zwłaszcza do pras jedno i wielopółkowych, **znamienna tym**, że ma element grzejny (1) najkorzystniej w formie płyty stalowej, zaopatrzony w równoległe rozmieszczone przepływowe kanały (2), połączony trwale z dwoma listwami (3), z których każda zawiera komorę (6) leżącą naprzeciw wymienionych przepływowych kanałów (2), przy czym w komorach (6) rozmieszczone są pojedyncze wkładki (7), labiryntowe wkładki (8) oraz płaskie przegrody (9), których usytuowanie jest tak dobrane, aby każdy pojedynczy przepływ (12) z czynnikiem grzewczym cieplejszym mijał się na przemian w odległości jednej podziałki z przepływem (13) z ochłodzonym po drodze czynnikiem grzewczym, podczas gdy mijanie przepływu (12) z przepływem (13) w komorach (6) odbywa się na dwóch poziomach i jest krzyżowe.

2. Płyta grzejna według zastrz. 1, **znamienna tym**, że pojedyncza wkładka (7) ma kształt wygiętego ceownika.

3. Płyta grzejna według zastrz. 1 **znamienna tym**, że labiryntowa wkładka (8) uformowana jest w kształcie wygiętego ceownika połączonego poprzez kątownik z płaskownikiem w kształcie litery „L”.

4. Odmiana płyty grzejnej według zastrz. 1, **znamienna tym**, że komory (6) leżące naprzeciw przepływowych kanałów (2) są zawarte w elemencie grzejnym (1).

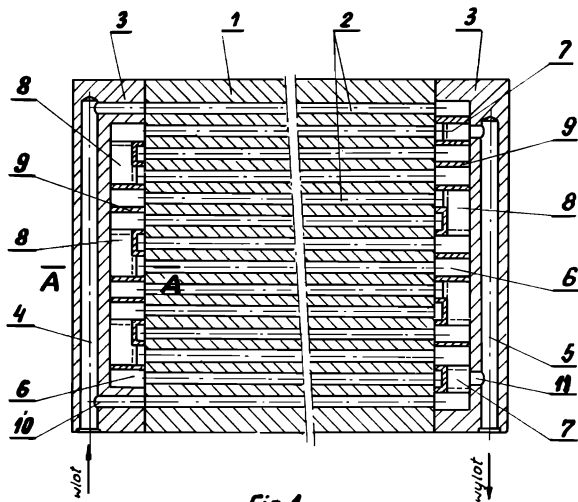


Fig. 1

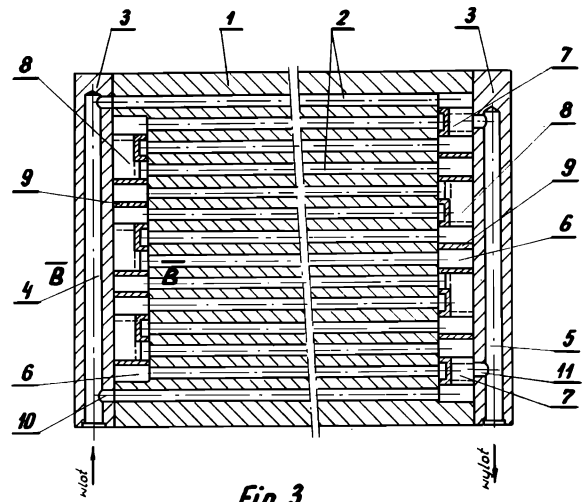


Fig. 3

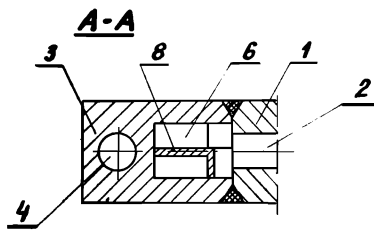


Fig. 2

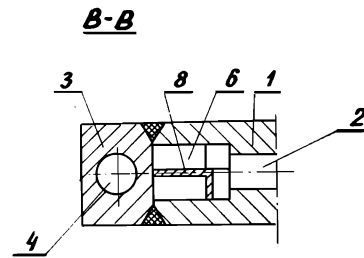


Fig. 4

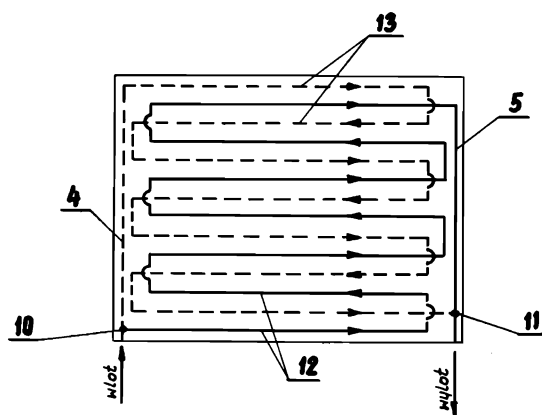


Fig. 5

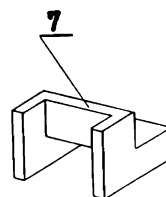


Fig. 6

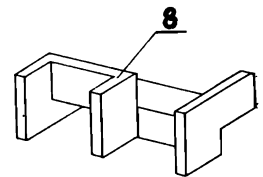


Fig. 7



Fig. 8