



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

Int. Cl.³ D04H 1/62

Zgłoszono: 10.03.82 (P. 235378)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 17.01.83

Opis patentowy opublikowano: 28.02.1985



Twórcy wynalazku: Karol Osdarty, Aleksander Medwedew, Jerzy Dzięcko,
Włodzimierz Zastawny, Jan Draguła, Waldemar Kretowicz,
Bronisław Nagrodzki, Adolf Patryn, Roman Tarko,
Tadeusz Trybus, Edmund Przybycień

Uprawniony z patentu tymczasowego: Gliwickie Przedsiębiorstwo Projektowania
i Wyposażania Obiektów Przemysłowych „Prozap”
Gliwice (Polska)

Urządzenie do formowania płyt i filców z włókien mineralnych, a zwłaszcza szklanych

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do formowania płyt i filców z włókien mineralnych.

W znanych urządzeniach do formowania płyt i filców są blachy segmentowe-lamelowe lub siatki przymocowane do łańcuchów bez końca, napędzanych kołami łańcuchowymi, stanowiące jeden z dwu zespołów formujących. Zespoły te usytuowane są jeden nad drugim tworząc przenośniki transportujące, między którymi następuje formowanie kobierca włókna mineralnego na płyty lub filce. Przenośniki transportujące znajdują się wewnątrz komory, w której następuje utwardzenie produktu poprzez spajanie włókien płyt i filców sposobem polimeryzacji.

Naciąg łańcuchów odbywa się w znany sposób za pomocą kół łańcuchowych. Napęd kół łańcuchowych przenośników jest z sobą sprzężony, dzięki czemu uzyskuje się jednakową prędkość przesuwu obu przenośników i tym samym prawidłowe formowanie kobierca.

Taki sposób napędu mimo prostoty ma zasadnicze wady. Podczas pracy łańcuchy ulegają nieuchronnemu wyciąganiu, zwykle niejednakowemu, co prowadzi do zmiany wzajemnego położenia lamel dolnego przenośnika w stosunku do górnego i złej jakości produktu, szczególnie odnośnie grubości. Deformacja łańcuchów powodowana jest przede wszystkim tym, że wszystkie elementy konstrukcyjne wraz z ułożyskowaniem znajdują się wewnątrz komory, gdzie średnia temperatura waha się w granicach 210°C. Panująca tu temperatura uniemożliwia dobór odpowiednich środków smarowniczych i powoduje znaczne zużywanie się stalowych elementów konstrukcyjnych.

Komory, w których następuje utwardzanie płyt lub spajanie włókien płyt lub filców podzielone są na sekcje, w których strumienie gazu jako nośnik ciepła kierowane są na formowany kobieriec włókien mineralnych przemienne, raz z dołu raz z góry, a odciągi gazu korelująco również przemienne. Sekcje wewnątrz komory są sekcjami umownymi, gdyż brak jest możliwości technicznych ich odpowiedniego, szczelnego podziału. Ponadto pomiędzy krawędziami bocznymi przesuwanego się kobierca a ścianami bocznymi komory są szerokie szczeliny, które pozwalają

na swobodne opływanie zarówno strumieni gazu grzewczego jak i strumieni odciągowych, powodując iż praktycznie ciśnienie wewnątrz całej komory jest wszędzie jednakowe. Tego rodzaju konstrukcja komory prowadzi do nieznacznego tylko wykorzystania doprowadzonego ciepła użytecznego, powodując znaczne straty energii cieplnej oraz często nie utwardzenie środkowej warstwy płyt i filców.

Celem wynalazku jest taka konstrukcja urządzenia, która eliminuje znaczne straty energii cieplnej jak i deformacje elementów przenośników transportowych i samego produktu oraz poprawi jego jakość.

Cel ten osiągnięto dzięki zastosowaniu szczelnej komory, podzielonej na dwie rzeczywiście odrębne strefy oraz zastosowanie przenośników linowych.

Istota wynalazku polega na tym, że elementami formującymi kobierzec są przenośniki linowe umieszczone jeden nad drugim wewnątrz komory polimeryzacyjnej, przy czym strefa grzewcza podzielona jest za pomocą uszczelniających zespołów na szczelne sekcje o przeciwnych kierunkach przepływu czynnika grzewczego. Czynnik grzewczy doprowadzany jest przez elementy grzewcze z kalibrowanymi dyszami szczelinowymi z komory spalania i mieszania. Przenośniki linowe posiadają napędowe bębny umieszczone na końcu komory polimeryzacyjnej oraz zwrotne bębny umieszczone na początku komory, na które nawinięta jest za pomocą nawrotnych linowych krążków lina bez końca napinana przez urządzenie napinające i podtrzymywana przez rolki podtrzymujące oraz dociskana przez rolki ustalające. Instalacja odciągowo-grzewcza posiada komorę spalania i mieszania z przestrzenią spalania, na końcu której znajdują się dyfuzorowe dysze i przestrzeń mieszania zamknięta konfuzorowymi dyszami oraz kierunkowe blachy na obwodzie przestrzeni spalania dla wymuszonego obiegu gazu w przestrzeni mieszania.

Urządzenie według wynalazku pozwala na znacznie większe wykorzystanie doprowadzonej do procesu utwardzania energii cieplnej, przy równoczesnym wyeliminowaniu deformacji wszystkich elementów konstrukcyjnych przenośników transportujących. Wewnątrz komory pozostaną jedynie same liny przenośnika oraz rolki prowadzące, a ułożyskowanie ich znajdzie się poza komorą. Sposób obiegu gazów grzewczych zapewni jednolite utwardzenie zewnętrznej jak i wewnętrznej warstwy płyt i filców. Komora polimeryzacyjna z dwiema szczelnie oddzielonymi sekcjami, linowymi przenośnikami formującymi oraz układem sieci odciągowo-grzewczej wraz z komorą spalania i mieszania tworzą jednolitą całość. Korzyścią takiego rozwiązania konstrukcyjnego jest uzyskanie przede wszystkim lepszych parametrów jakościowych produkowanych sortymentów oraz znaczne oszczędności energii cieplnej.

Konstrukcja urządzenia według wynalazku jest prostsza i tańsza w stosunku do znanych urządzeń z przenośnikami lamelowymi. Konstrukcja komory spalania i mieszania umożliwi bardziej racjonalne wykorzystanie czynnika grzewczego.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny przenośników linowych, fig. 2 — rzut z góry przenośników linowych, fig. 3 — schemat obiegu gazów grzewczych, fig. 4 — przekrój podłużny komory spalania i mieszania i fig. 5 — element grzewczy.

Urządzenie według wynalazku wyposażone jest w dwa przenośniki linowe 3 i 4 umieszczone jeden nad drugim wewnątrz komory polimeryzacyjnej 2 oraz posiada strefę grzewczą podzieloną za pomocą uszczelniających zespołów 6 na szczelne sekcje 14 i 15 o przeciwnych kierunkach czynnika grzewczego. Czynnik grzewczy doprowadzany jest z komory spalania 17 przez elementy grzewcze 27 z kalibrowanymi dyszami szczelinowymi 28. Przenośniki linowe 3 i 4 posiadają napędowe bębny 7 umieszczone na końcu komory polimeryzacyjnej 2 oraz zwrotne bębny 5 umieszczone na początku komory 2. Na bębny nawinięta jest za pomocą nawrotnych linowych krążków 8 lina 33 bez końca napinana przez urządzenie napinające 13 i podtrzymywana przez rolki podtrzymujące 9 oraz dociskana przez rolki ustalające 10. Nawrót lin na bębny napędowe 7 następuje za pomocą nawrotnych krążków linowych 8. Górne pasmo lin dolnego przenośnika 4 spoczywa na rolkach podtrzymujących 9. Rolki ustalające 10 pasmo lin górnego przenośnika 3 dociskają kobierzec 1. Prześwit pomiędzy rolkami podtrzymującymi 9, a rolkami ustalającymi 10 określa grubość formowanych płyt i filców 11. Ustawianie wielkości prześwitu pomiędzy rolkami podtrzymującymi 9, a rolkami ustalającymi 10 odbywa się za pomocą znanego mechanizmu podnoszenia górnego

przenośnika linowego w całości. Łożyska bębnow i rolek 12 osadzone są w obudowach na belce podłużnej biegnącej na całej długości komory polimeryzacyjnej 2 poza jej zewnętrznym gabarytem. Do napinania lin przenośników linowych przewidziano urządzenie napinające 13. Strefę grzewczą komory polimeryzacyjnej 2 dzielą zespoły uszczelniające 6 na dwie szczelnie oddzielone od siebie sekcje 14 i 15 oraz końcową, otwartą jednostronnie strefę chłodzenia 16.

Dla doprowadzenia potrzebnego do procesu technologicznego ciepła służy instalacja odciągowo-grzewcza. Źródłem ciepła jest komora spalania i mieszania 17, w której wyodrębniono przestrzeń spalania 18 i mieszania 19. Od czoła przestrzeni spalania 18 zamontowany jest palnik gazowy 20, a naprzeciw zamykający krążek ceramiczny, w którym znajdują się dysze dyfuzorowe 21, wchodzące do przestrzeni mieszania 19, która z kolei zamknięta jest również krążkiem ceramicznym, w którym znajdują się dysze konfuzorowe 22. Na początku komory mieszania znajduje się króciec wlotowy 23 ostudzonych i odciąganych gazów z komory polimeryzacyjnej, a na obwodzie zamontowano blachy kierunkowe 24 dla wymuszenia obiegu tych gazów.

Na końcu, poza dyszami konfuzorowymi jest króciec wylotowy 25, dla mieszaniny gazów ostudzonych ze świeżymi spalinami gazu. Mieszanina gazów, jako gaz grzewczy, doprowadzana jest z przestrzeni mieszania 19 siecią rurociągów grzewczych 26 do elementów grzewczych 27 w pierwszej sekcji 14 i drugiej sekcji 15 strefy grzewczej komory polimeryzacyjnej 2. Elementy grzewcze 27 posiadają sześć podwójnych gałęzi rozprowadzających, które wyposażono w kalibrowane dysze szczelinowe 28, z których strumienie gazu grzewczego kierowane są na formowaną płytę lub filc 11.

Strumienie gazu grzewczego przenikają przez płytę lub filc 11, skąd odciągane są siecią rurociągów odciągowych 29 przez wentylator 30 pracujący w układzie ssąco-tłoczącym.

Na początku pierwszej sekcji 14 strefy grzewczej komory polimeryzacyjnej 2 zainstalowano przewód zrzutowy 31 wyposażony w przysłonę regulacyjną. Nad strefą chłodzenia 16 zainstalowano odciąg 32 wydobywających się z komory polimeryzacyjnej gazów.

Uformowany w komorze osadczej kobierzec włókien mineralnych 1 podawany jest przenośnikiem wałkowym do komory polimeryzacyjnej 2, gdzie przejęty zostaje przez układ przenośników linowych 3 i 4, a nianowicie przez pasmo dolnych lin górnego przenośnika 3 i pasmo górnych lin dolnego przenośnika 4. Liny 33 górnego przenośnika 3 i liny dolnego przenośnika 4 nawinięte są sposobem bez końca na bębny zwrotne 5 oraz bębny napędowe 7.

Obracające się w kierunku do siebie bębny napędowe 7 wraz z nawiniętymi na nie pasmami lin górnego przenośnika 3 oraz dolnego przenośnika 4 prowadzonymi na rolkach podtrzymujących 9 i ustalających 10, transportują kobierzec włókien mineralnych 1 formując go. Górny przenośnik linowy 3 wraz z bębniem napędowym 7 oraz zwrotnym bębniem 5 i górną częścią zespołu uszczelniającego 6 może być w zależności od zadanej grubości płyt lub filców, za pomocą osobnego mechanizmu, podnoszony lub opuszczany w całości. Wzajemne pionowe ustawianie rolek podtrzymujących 9 i ustalających 10 górnego przenośnika linowego 3 i dolnego przenośnika linowego 4 wraz z nawiniętymi pasmami lin, wyznacza grubość produkowanych płyt i filców.

Utwardzanie płyt i filców w komorze polimeryzacyjnej 2 odbywa się za pomocą doprowadzonego nośnika ciepła gazu obiegowego przez instalację odciągowo-grzewczą do sekcji pierwszej 14 i sekcji drugiej 15 strefy grzewczej. W komorze spalania i mieszania 17 zainstalowano palnik gazowy 20. Spaliny gazu z przestrzeni spalania 18 uchodzą przez dysze dyfuzorowe 21 do przestrzeni mieszania 19, do której króćcem 23 doprowadzany jest ostudzony gaz grzewczy, odciągany siecią rurociągów odciągowych 29 przez wentylator 20 z komory polimeryzacyjnej 2. Doprowadzony do komory mieszania 19 ostudzony gaz grzewczy, w wymuszonym obiegu dzięki zainstalowanym tu blachom kierunkowym 24 obmywa zewnętrzną ścianę komory spalania 18 nagrzewając się wstępnie, a w końcowej części komory mieszania 19 następuje jego całkowite wymieszanie z gorącymi spalinami. Po wymieszaniu już jako gaz grzewczy przez dysze konfuzorowe 22 opuszcza komorę spalania i mieszania 17 przez króciec wylotowy 25.

Siecią rurociągów grzewczych 26 gaz grzewczy doprowadzany jest do elementów grzewczych 27 zainstalowanych w ilości 3 szt. w sekcji pierwszej 14 poniżej kobierca włókien mineralnych 1 i 2-ch sztuk w sekcji drugiej 15 powyżej kobierca. Strumienie gazu grzewczego z elementów grzewczych 27 uchodzą z dysz szczelinowych 28 i kierowane są na formowany kobierzec włókien mineralnych 1 polimeryzując go. Po przepływie gazu grzewczego przez kobierzec, ostudzony gaz

grzewczy odciągany jest wentylatorem 30 z powrotem do komory spalania i mieszania 17. Na tym kończy się cykl obiegu gazu odciągowo-grzewczego. Sieć odciągowo-grzewczą wyposażono w sterowane zdalnie przysłony regulacyjne przepływu. Na początku strefy grzewczej w 1-szej sekcji 14 ponad kobiercem następuje zrzut wilgotnych gazów przez przewód zrzutowy 31 z przysłoną regulacyjną do atmosfery. Gotowe płyty lub filce schładza się w sekcji chłodzenia 16 wyposażonej w odciąg 32.

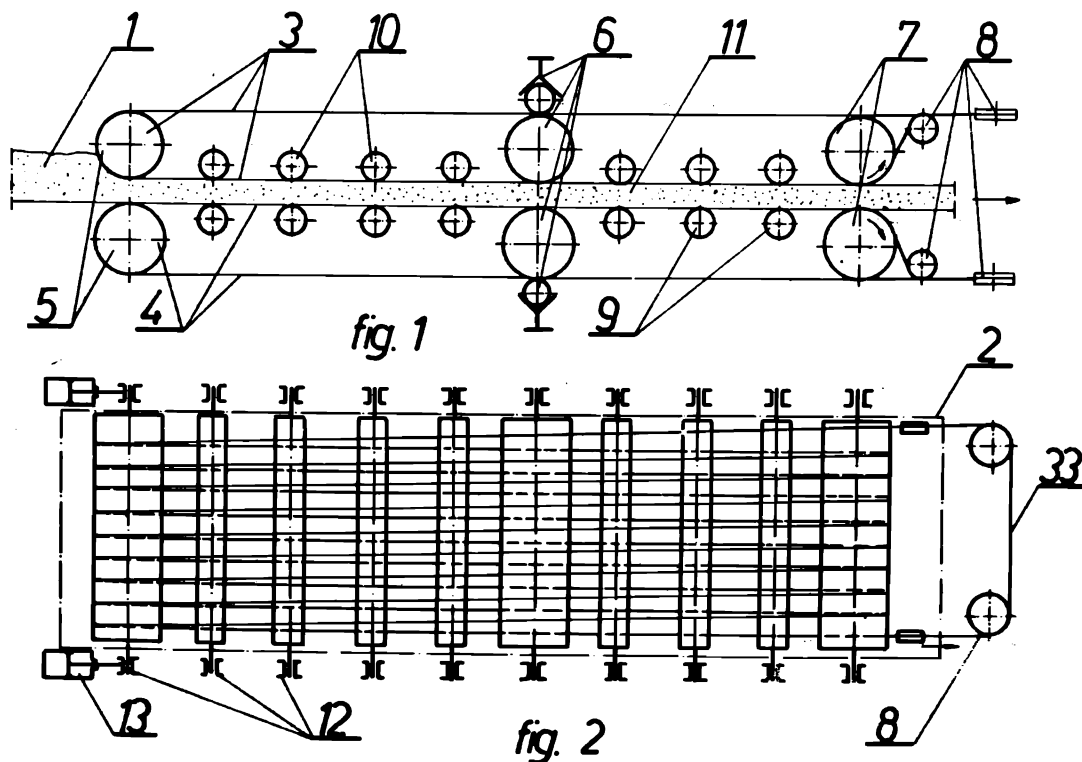
Urządzenie według wynalazku znajduje zastosowanie w zakładach przemysłu izolacyjnego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do formowania płyt lub filców z włókien mineralnych zwłaszcza szklanych stanowiące komorę polimeryzacyjną, wyposażone w strefę grzewczą, dwa przenośniki oraz instalację odciągowo-grzewczą **znamiennie tym**, że elementami formującymi kobierzec (1) są przenośniki linowe (3) i (4) umieszczone jeden nad drugim wewnątrz komory polimeryzacyjnej (2), przy czym strefa grzewcza zasilana przez instalację odciągowo-grzewczą podzielona jest za pomocą uszczelniających zespołów (6) na szczelne sekcje (14) i (15) o przeciwnych kierunkach przepływu czynnika grzewczego, który doprowadzany jest przez elementy grzewcze (27) z kalibrowanymi dyszami szczelinowymi (28) z komory (17) spalania i mieszania.

2. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że przenośniki linowe (3) i (4) posiadają napędowe bębny (7) umieszczone na końcu komory polimeryzacyjnej (2) oraz zwrotne bębny (5) umieszczone na początku komory (2), na które nawinięta jest za pomocą nawrotnych linowych krążków (8) lina (33) bez końca napinana przez urządzenie napinające (13) i podtrzymywana przez rolki (9) oraz dociskana przez ustalające rolki (10).

3. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że instalacja odciągowo-grzewcza posiada komorę (17) spalania i mieszania z przestrzenią spalania (18), na końcu której znajdują się dyfuzorowe dysze (21) i przestrzeń mieszania (19) zamknięta konfuzorowymi dyszami (22), oraz kierunkowe blachy (24) na obwodzie przestrzeni spalania (18) dla wymuszonego obiegu gazu w przestrzeni mieszania (19).



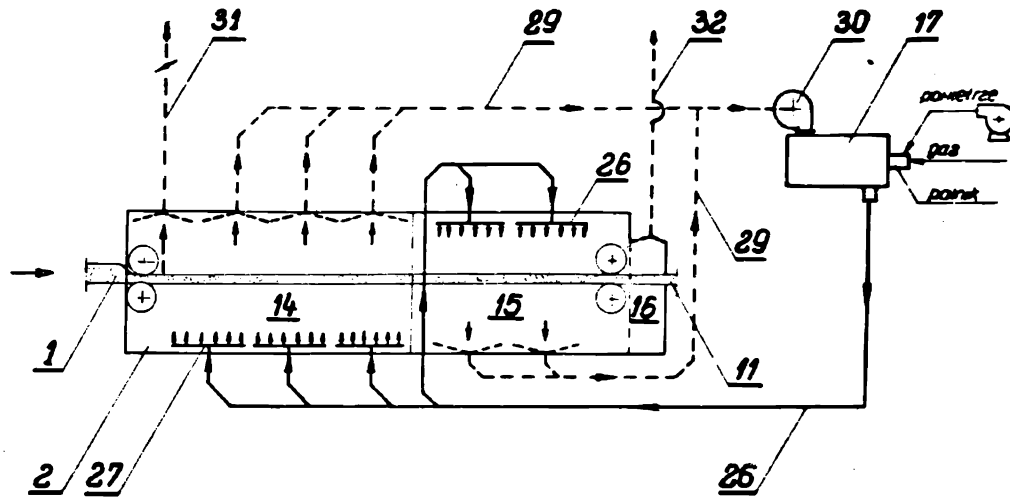


fig 3

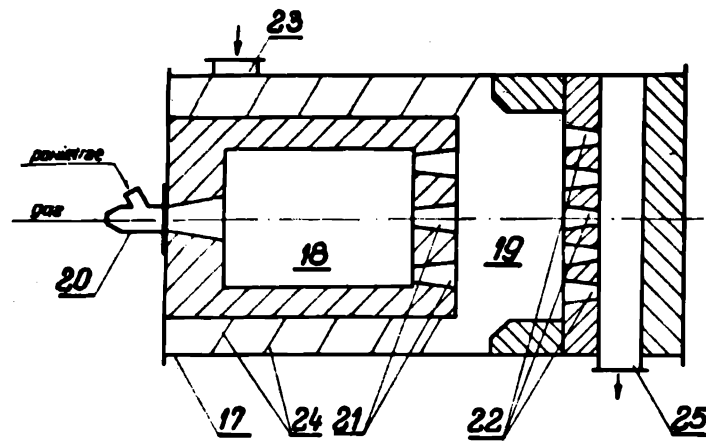


fig 4

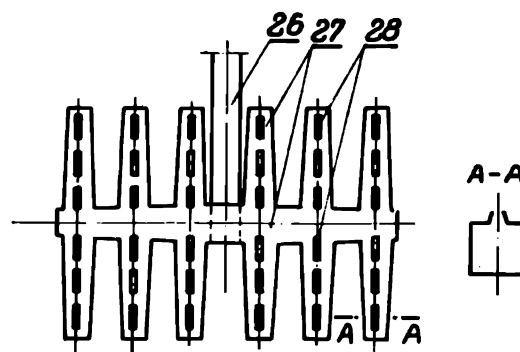


fig 5