

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

81379

Patent dodatkowy
do patentu

MKP E04b 1/78

Zgłoszono: 12.12.1970 (P. 144956)

Pierwszeństwo:

Int. Cl.² E04B 1/78

Zgłoszenie ogłoszono: 15.03.1973

Opis patentowy opublikowano: 20.01.1976

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego

Twórcy wynalazku: Zoltan Harmos, Karoly Walek

Uprawniony z patentu: „ERDERT” Erdőgazdasági És Faipari Termékeket Ertékesítő
Es Feldolgozó Vállalat, Budapest (Węgry)

Sposób wytwarzania lekkich profilowych pustaków budowlanych

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania lekkich profilowych pustaków, budowlanych.

Znane jest stosowanie tworzyw sztucznych, a przede wszystkim tworzyw spienionych, do wytwarzania różnego rodzaju lekkich elementów budowlanych. Na przykład elementy w których stosuje się warstwę spienionego tworzywa sztucznego między dwoma płytkami lub warstwą innego materiału miękkiego izolującą cieplnie i o małym ciężarze. Odpowiedni szkielet zapewnia sztywność elementu. W wielu przypadkach – zwłaszcza dla celów izolacji cieplnej – stosowane są płyty ze spienionego tworzywa bez szkieletu i płytek, których grubość wynika z wymagań własności mechanicznych. Ze względów termicznych są one w praktyce grubsze niż trzeba. Oszczędność materiału wymaga ukształtowania ich w postaci pustaków.

Dążenia do opracowania sposobu wytwarzania lekkich pustaków profilowych nie dały dotąd zadowalających rezultatów. Na przykład próbowano przy konstrukcyjnych betonowych uzyskać wnęki przez nadmuchiwanie powietrza lecz wymaga to drogich maszyn. Nie daje się również wyeliminować niekorzystna przyczepność między detalem tworzącym wnękę a samym wyrobem.

Znany jest także sposób, przy którym wytwarzanie pustaków profilowych – na przykład ze spienionego poliuretanu – następuje drogą sklejania dwóch połówek, posiadających półkoliste kanały, które następnie tworzą wnęki obwodowe połączeniu tych połówek. Elementy te – pomijając skomplikowany proces technologiczny i wynikające stąd wysokie koszty – nie są nośne i stosowane są przeważnie jako warstwy pośrednie, wspólnie z ramą szkieletową. W rozwiązaniach takich trudno jest uniknąć tworzenia się mostków przewodnictwa cieplnego.

Znane są ponadto sposoby, przy których detal tworzący wnękę pozostaje w wytwarzanym elemencie, nie uzyskano jednak dotąd tym sposobem zadowalających rezultatów. Jako materiał na te elementy stosuje się przeważnie jakiegokolwiek spienione tworzywo sztuczne, na przykład z polistyrolu, poliuretanu itd., lub jakiegokolwiek sypki materiał dający się związać sztuczną żywicą duroplastową, jak: wióry drzewne, paździerz, włókno szklane, wełna bazaltowa lub żużlowa itp. Wyrób tych materiałów następuje przy wytwarzaniu ciepła (spienione tworzywa twarde) lub przy obróbce cieplnej (żywice duroplastowe), przy jednoczesnym działaniu ciśnienia i wilgoci. Należy to mieć na uwadze przy doborze materiału na detal, który ma tworzyć wnękę elementu.

Przeprowadzono także próby z rurami papierowymi stosowanymi jako detale tworzące wnękę. Jednak nawet przy użyciu grubego kartonu nie mogły one spełnić swego zadania, gdyż przemakały. Także wytrzyma-

łość mechaniczna była za mała. Tak więc papier nie nadaje się do produkcji pustaków. Również materiały termoplastyczne nie nadają się na detal wnękowy, z uwagi na brak odporności na ciepło istniejące przy wyrobie elementu. Zastosowanie detali metalowych do tego celu nie jest opłacalne i celowe, a produkcja samych rur trudna i kosztowna.

Znane są także sposoby polegające na wzmocnieniu spienionego tworzywa niciami metalowymi. Nie rozwiązano jednak problemu kształtowania wnęk. W innej metodzie elementy profilowe przekładane są wewnątrz warstwą wosku lub spienionym tworzywem i wzmocnione na wierzchu warstwą żywicy poliestrowej, przy czym przy włożeniu do prasy umieszcza się papier między warstwą wosku i sztucznej żywicy w celu zabezpieczenia płaskiej powierzchni warstwy sztucznej żywicy.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wspomnianych wad oraz uzyskanie prostego sposobu wytwarzania lekkich pustaków profilowych, przeznaczonych zwłaszcza na elementy budowlane, które nie wymagają konstrukcji szkieletowych, a posiadają wystarczającą sztywność spełniającą wymagania w zakresie ich zastosowania, zwłaszcza jeśli idzie o temperaturę, i które są tanie w produkcji oraz mają znacznie szersze zastosowanie niż znane dotąd podobne elementy.

Wynalazek oparty jest na stwierdzeniu, że tylko rury wykonane ze sklejki drzewnej, które tworzą wnęki elementu, są odporne na występujące przy produkcji elementu działanie ciepła, wilgoci i ciśnienia i zapewniają dobrą przyczepność twardego tworzywa spienionego lub sypkiego materiału związanego sztuczną żywicą oraz zabezpieczają żądane parametry wytwarzanego elementu.

Sposób według wynalazku polega na umieszczeniu rur ze sklejki drzewnej w zamkniętej formie o kształcie profilu pustaka, przy czym między zewnętrznymi ściankami rur a płaszczyznami wewnętrznymi tej formy następuje w znany sposób wytworzenie twardego spienionego tworzywa sztucznego (na przykład z polistyrolu lub poliuretanu) albo wypełnienie tej przestrzeni sypkim materiałem (na przykład wiórami drzewnymi, paździerzem, włóknem szklanym czy watą żużlową), który związany zostaje przez utwardzenie sztucznej żywicy (na przykład żywicy fenolowej, chlorku winilidowego, lub podobnym produktem).

Profil pustaka uzyskiwany zostaje za pomocą składanego szablonu wykonanego z odpowiedniego materiału, przy czym boczne ścianki tego szablonu są odemowalne. W tym przypadku otrzymuje się elementy o otwartej wnęce, bez ścianki wierzchniej, zaś ścianki boczne elementu tworzy sam materiał użyty do produkcji. W zależności od przeznaczenia wyrobu może być potrzebne zamknięcie wnęki. W takim przypadku utrudniony będzie przepływ powietrza przez wnękę i stąd lepsza izolacja cieplna. Zamknięta forma służąca do wyrobu elementów profilowych może częściowo być utworzona z płytek, które następnie pozostaną w elemencie, związane z materiałem budulcowym tego elementu.

Według jednego z przykładu stosowania wynalazku, obie naprzeciw siebie leżące i prostopadłe do rur tworzących wnękę ścianki graniczne zamkniętej formy o kształcie profilu wytwarzanego pustaka wykonane są jako płytki profilowe z tłoczonej folii, których cylindryczne wybrzuszenia posiadają zasadniczo ten sam promień zewnętrzny co promień wewnętrzny rur ze sklejki drzewnej. Dzięki temu płytki profilowe lub ich wybrzuszenia nadają się do zamocowania i zamknięcia wylotów rur. Są one celowo pozostawione jako ścianki czołowe elementu, gdyż w ten sposób załatwiony jest problem zamknięcia rur już w czasie produkcji, bez potrzeby późniejszych dodatkowych nakładów.

Inna korzystna wersja wykonawcza według wynalazku stosuje rury ze sklejki drzewnej wykonane z dwóch warstw w ten sposób, że warstwa wewnętrzna utworzona jest z płyty wygiętej w kształcie rury i powleczonej na wierzchu klejem, a warstwa zewnętrzna utworzona w ten sam sposób obejmuje pierwszą tak, aby szczeliny powstałych rur wzdłuż ich długości usytuowane były po przeciwnych stronach.

Według innego przykładu stosowania sposobu według wynalazku rury wykonane są z dwóch wstęg w ten sposób, że pierwsza wstęga zwijana spiralnie tworzy cylinder, który pokrywa się następnie klejem i nakłada się drugą warstwą zewnętrzną również zwiniętą spiralnie z drugiej wstęgi.

Rura wykonana ze sklejki drzewnej odporna jest na temperaturę, wilgoć i ciśnienie, jest przy tym tania i łatwa w produkcji. Rura taka korzystnie wiąże się z otaczającym ją twardym tworzywem spienionym (lub z związanym żywicznie sypkim materiałem) to znaczy, że między ścianką zewnętrzną rury a materiałem wypełniającym istnieje dobra przyczepność, dzięki której pustak profilowy wykonany według wynalazku może być stosowany jako budowlany element nośny, bez dodatkowego szkieletu lub wzmocnienia — co dotąd było uważane za niezbędne przy tego rodzaju elementach budowlanych. Dzięki powiązaniu elementów konstrukcyjnych zgodnie z wynalazkiem, wykorzystać się daje optymalną trwałość elementów, nie zależnie od tego, że tego rodzaju profil wnękowy jest znacznie tańszy od profili bezwnękowych. Statyczne parametry, a także zakres zastosowań są znacznie korzystniejsze. Z rurami z innych materiałów nie daje się uzyskać dobrego związania z materiałem elementu, ponieważ rury papierowe są technologicznie nieużyteczne, a rury metalowe — nie biorąc pod uwagę ich kosztu — nie zapewniają dobrej przyczepności. Jeśli jednak elementy nie będą wykonane jako pustaki, wtedy dla zapewnienia wymaganych parametrów mechanicznych trzeba stosować szkielet lub płytkę,

z materiału spienionego znacznie grubsza niż to wynika z wymagań izolacji cieplnej. Przy stosowaniu cieńszej warstwy ze spienionego tworzywa i szkieletu usztywniającego, nie daje się w praktyce uniknąć przewodnictwa cieplnego, a ponadto ze stosowaniem szkieletu wiążą się opisane wyżej wady.

Sposób według wynalazku ma tę zaletę, że rury ze sklejki drzewnej można wykonać w dowolnej długości i średnicy, co zapewnia spełnienie daleko idących wymagań i umożliwia rozszerzenie asortymentu nie tylko ze względu na trwałość lecz także co do wymiarów. Wielkość i usytuowanie wnęk jest niezależne od instalacji produkcyjnej, nie ma wpływu na sposób spieniania i może być różne według potrzeby, także w każdym pojedynczym elemencie.

Sposób według wynalazku jest wyjaśniony przykładowo na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój wzdłużny rury tworzącej wnękę elementu budowlanego, w którym wnęki na stronie czołowej zamknięte są odpowiednio tłoczonym paskiem folii, fig. 2 – przekrój poprzeczny tego samego elementu, fig. 3 – widok perspektywiczny fazy powstawania rury z dwóch płyt sklejki, służącej do utworzenia wnęki elementu i pozostającej w tym elemencie, fig. 4 – inny sposób wykonania rury ze sklejki drzewnej, przez spiralne skręcenie dwóch wstęg sklejki w kształcie cylindra, fig. 5a – przekrój wzdłużny detalu tłoczonego z paska folii, który służy do zamocowania i zamknięcia wylotów rurowych, fig. 5b – przekrój poprzeczny tego detalu przez cylindryczne wybrzuszenie, służące do zamocowania rur, a fig. 5c – widok z góry tego detalu.

Wnęki elementu budowlanego pokazane na fig. 1 i fig. 2 utworzone są przez rurę 1 ze sklejki drzewnej, która pozostaje w tym elemencie. Zamknięcie boków czołowych elementu dokonuje się za pomocą tłoczonego z paska folii detalu 2, którego cylindryczne wybrzuszenia zamykają wloty rurowe z obu stron. Ponieważ we wnękach istnieje bardzo słaby przepływ powietrza, a nawet może go w ogóle nie być, techniczne parametry izolacyjno-ciepłne pozostają nienaruszone.

Wyrób pustaków profilowych następuje w formie z odejmowalnymi ściankami bocznymi, nie pokazanymi na rysunku. Do formy wkłada się żądaną liczbę rur 1 o dowolnej średnicy ze sklejki drzewnej i zamyka ich wloty za pomocą detali 2. Korpus 4 elementu składa się z twardego spienionego tworzywa sztucznego, na przykład z poliuretanu, PVC, polistyrolu lub materiału sypkiego, na przykład z paździerzy włókien szklanych, wełny żuźlowej, wiórów drzewnych itp., który wiązany jest sztuczną żywicą, na przykład żywicą fenolową lub mieszaniną chloroetylenową-kopolimerową. Ponieważ spienienie lub wiązanie materiału sypkiego następuje przez utwardzanie sztucznej żywicy w formie do której włożone są rury ze sklejki drzewnej, powstaje między materiałem korpusu elementu a rurami bardzo dobre powiązanie.

Jak pokazano na fig. 3, rura ze sklejki składa się z dwóch części. Warstwa wewnętrzna 5 – ewentualnie przy pomocy użycia pary – wygięta zostaje w kształt rury i pokryta na wierzchu klejem. Utworzona z drugiej sklejki rura 6 nałożona zostaje na pierwszą w ten sposób, aby ich szczeliny 5a i 5b znalazły się po przeciwnych stronach.

Zgodnie z innym przykładem wykonania wynalazku, rurę wytwarza się z dwóch wstęg sklejki w ten sposób, że pierwsza wstęga 7 zwijana spiralnie tworzy cylinder pokrywany następnie klejem, który objęty jest drugą warstwą zewnętrzną 8 również zwiniętą spiralnie w rurę lecz w przeciwnym kierunku z drugiej wstęgi. W ten sposób rura zostaje wstępnie naprężona.

Detal 2, służący do umieszczenia go w końcach rur w celu ich zamocowania i zamknięcia, wykonany jest z tłoczonej folii. Na detalu 2 znajdują się cylindryczne wybrzuszenia 9 o średnicy zgodnej z wewnętrzną średnicą rur. W ten sposób rury 1 z płyt sklejki drzewnej nasunięte mogą być na wybrzuszenia 9 i zrealizowane może być ich zamocowanie w zamkniętej przestrzeni formy oraz ich uszczelnienie. Średnica wybrzuszeń 9 i ich liczba odpowiada średnicy rur i ich odstępom.

Sposób według wynalazku pozwala na wyrób elementów budowlanych z powłoczoną ścianką, w takim przypadku ścianki boczne formy wykonane zostają z materiału tworzącego tę powłokę, który po spienieniu materiału budulcowego elementu, lub związaniu żywicą materiału sypkiego, tworzącego element, pozostaje z tym elementem trwale związany. Jeśli wyrób elementów następuje w formie o odejmowalnych bokach, to ścianki boczne elementów są bezpośrednio z materiału budulcowego tych elementów.

Wyprodukowane sposobem według wynalazku pustaki profilowe znajdują zastosowanie w wielu dziedzinach. Szczególnie przydatne są w budownictwie, na przykład do stawiania ścianek działowych, osłonowych lub izolujących cieplnie, a także do wykładania sufitów i konstrukcji nośnych, ścian, sklepień, w zależności od potrzeby bez lub z powłoką zewnętrzną. Możliwe jest także ich stosowanie jako warstwy pośredniej o izolacji cieplnej w tradycyjnych konstrukcjach typu SANDWICH. Ze względu na to, że pustaki profilowe według wynalazku, wykonane z powłoką lub bez, są elementem nośnym, ich zastosowanie rozszerza się zarówno na funkcje nośne jak i izolacyjno-ciepłne.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania lekkich profilowych pustaków budowlanych, z n a m i e n n y t y m, że w zamkniętej formie o kształcie profilu pustaka umieszcza się rury ze sklejki drzewnej (1), przy czym między

zewnątrznymi ściankami rur a płaszczyznami wewnętrznymi tej formy wytwarza się znanym sposobem twarde spienione tworzywo sztuczne na przykład z polistyrolu lub poliuretanu, lub wypełnia się tę przestrzeń sypkim materiałem takim jak wióry drzewne, paździerze, włókna szklane, wełna żużlowa lub podobnym, który wiąże przez utwardzenie sztucznej żywicy fenolowej, chlorku winilidu, lub mieszaniny kopolimerowej.

2. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że płaszczyzny wewnętrzne zamkniętej formy o kształcie profilu pustaka wstawia się odejmowalne ścianki boczne.

3. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że płaszczyzny wewnętrzne zamkniętej formy o kształcie profilu pustaka wykonuje się przynajmniej częściowo z płytek, tworzących powłokę wytwarzanego pustaka i łączących się trwale z materiałem pustaka.

4. Sposób według zastrz. 1 do 4, z n a m i e n n y t y m, że obie, leżące naprzeciw siebie i prostopadle do rur tworzących wnęki, graniczne ścianki zamkniętej formy o kształcie profilu pustaka wytwarza się jako płytki profilowe (2) z tłoczonej folii, których cylindryczne wybrzuszenia (9) posiadają zasadniczo ten sam promień zewnętrzny co promień wewnętrzny rur ze sklejki drzewnej, dzięki czemu wybrzuszenia (9) nadają się do zamocowania i zamknięcia wylotów rur (1).

5. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że rury (1) ze sklejki drzewnej wykonuje się z dwóch warstw w ten sposób, że warstwę wewnętrzną, utworzoną z płyty wygiętej w rurę (1) powleka się klejem po wierzchu, a warstwa zewnętrzna (6), utworzona w ten sam sposób z drugiej płyty obejmuje pierwszą, przy czym szczeliny (5a) i (5b) obu rur ustawia się po przeciwnych stronach.

6. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że rurę (1) ze sklejki drzewnej wykonuje się z dwóch wstęg sklejki, przy czym pierwszą wstęgę (7) zwija się spiralnie i powleka na wierzchu klejem, a następnie nakłada się drugą warstwę zewnętrzną, ukształtowaną cylindrycznie przez spiralne zwiniecie wstęgi (8) na warstwie pierwszej (7) pokrytej klejem.

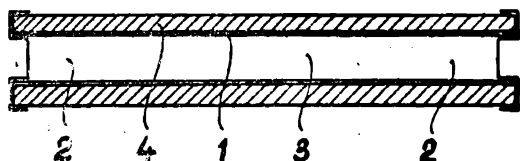


Fig. 1

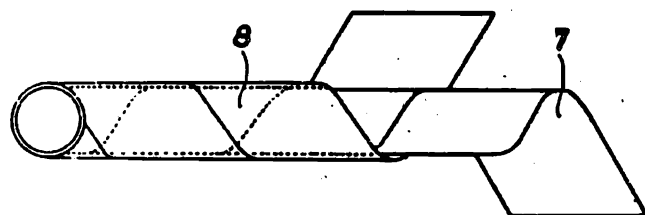


Fig. 4

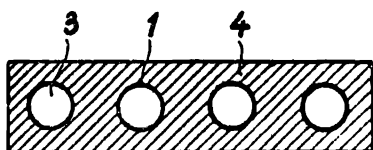


Fig. 2

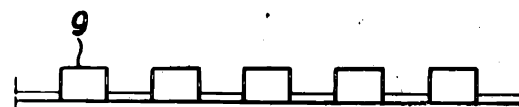


Fig. 5a

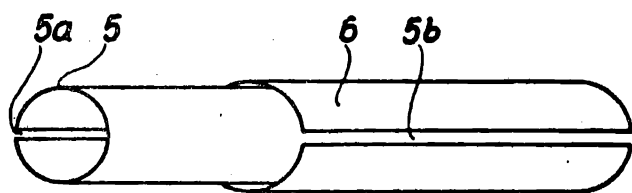


Fig. 3

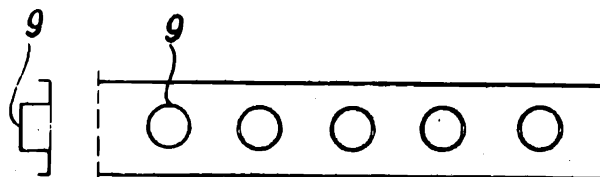


Fig. 5b

Fig. 5c