



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 03.08.73 (P. 164492)

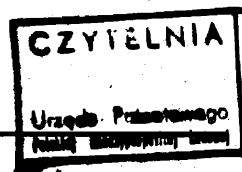
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.10.74

Opis patentowy opublikowano: 28.02.1977

MKP
E06b 1/32
E04c 2/24

Int. Cl.²
E06B 1/32
E04C 2/24



Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Schweizerische Aluminium AG, Neuhausen (Szwajcaria)

Sposób wytwarzania profilu warstwowego oraz izolująca warstwa pośrednia stosowana przy wytwarzaniu profilu warstwowego

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania profilu warstwowego, zwłaszcza na ramy drzwiowe lub okienne albo podobne części budowlane, złożonego z dwóch metalowych profili częściowych oraz łącząca te profile częściowe warstwa pośrednia z materiału izolującego.

Od momentu zastosowania ram drzwiowych i okiennych z metalu, zwłaszcza ze stopów aluminium, poświęca się szczególną uwagę problemowi izolacji tych części budowlanych. Przez izolację usiłuje się uzyskać przerwanie tak zwanego mostka cieplnego pomiędzy stronami zewnętrzną a wewnętrzną ramy czyli stroną nawietrzną i stroną wewnętrzną. Niedogodności występujące na skutek istnienia mostków cieplnych są wystarczająco znane: rosa, ewentualnie nawet tworzenie się lodu, straty ciepłe i związane z nimi duże koszty ogrzewania. Było już nawet kilka propozycji usunięcia tych niedogodności.

Znane sposoby izolowania przez umieszczenie izolacji w środku profilu warstwowego są jednak przeważnie kosztowne lub prowadzą do uzyskania niewystarczająco izolowanych profili warstwowych. Potrzebne do ich wytworzenia nakłady lub ich niewystarczająca izolacja nie pozwalają tym profilom warstwowym na ich szerokie stosowanie co jest związane z takimi cechami jak niskie koszty konserwacji, duża żywotność, estetyczny wygląd, łatwość dopasowywania do konkretnych warunków, łatwy montaż.

W jednym ze znanych profili warstwowych stosuje się jako izolację pręt z elastycznego materiału, zwłaszcza ze specjalnej twardej gumy, który wciąga się w przeznaczony do tego celu rowki profili metalowych. Aby to wciąganie ułatwić rowki te wykonane są z przynajmniej jednym

2

wystającym na zewnątrz kołnierzem. Po wciągnięciu pręta kołnierz ten dociska się do pręta. Te operacje robocze są jednak pracochłonne i kosztowne. Jednakże profil taki spełnia wysokie wymagania, zarówno termicznej jak i akustycznej izolacji.

Inny znany sposób wytwarzania profilu warstwowego polega na tym, że metalowe profile wydrążone wypełnia się spienionym tworzywem sztucznym. W tym przypadku jednak, aby mostki cieplne skutecznie przerwać, trzeba wyfrezować paski z dwóch naprzeciw siebie leżących ścianek wydrążenia wypełnionego spienionym tworzywem. Oznacza to dodatkową pracę i koszty straty materiałowe. Ponadto warstwa pośrednia ze spienionego (porowatego) tworzywa dobrze przewodzi dźwięk, na skutek swej twardości, niezbędnej do połączenia w stanie końcowym metalowych profili częściowych.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu wytwarzania profilu warstwowego, pozbawionego wad znanych sposobów, a mianowicie ręczne i mechaniczne operacje robocze powinny być wyeliminowane do minimum lub zlikwidowane całkowicie, przez co zostanie osiągnięte oszczędniejsze wytwarzanie izolujących profili warstwowych, które zachowywać będą właściwości techniczne lepsze niż wyroby uzyskiwane znanymi sposobami.

Zadanie postawione przed wynalazkiem osiągnięto dzięki temu, że jako warstwę pośrednią pomiędzy metalowe profile częściowo wkłada się dwie profilowane listwy izolujące o stałych wymiarach wraz z usytuowaną pomiędzy nimi warstwą z rozprężalnego tworzywa, a mianowicie tak, że każdą z listew izolujących sprzega się z częściami

obu metalowych profili częściowych, po czym listwy izolujące zostają dociśnięte do tych części profili częściowych przez trwale rozszerzenie warstwy pośredniej.

Korzystnie warstwa pośrednia wykonana jest z rozprężanego tworzywa izolującego przy czym rozprężanie wywołujące i powodujące docięnięcie jest uzyskane przez obróbkę cieplną. Przy stosowaniu metalowych profili częściowych ze stopów aluminium podlegających utwardzaniu cieplnemu i dostosowywanych do tego rozprężalnych tworzyw izolujących warstwy pośredniej, rozprężanie warstwy pośredniej i utwardzanie profili aluminiumowych można korzystnie przeprowadzić w tym samym procesie obróbki cieplnej.

Przez rozprężenie lub spienienie warstwy pośredniej może na całej długości profilu warstwowego wytworzyć równomierny nacisk na listwy izolujące i na skutek tego równomierne docięnięcie listew do metalowych profili częściowych.

Wynalazek dotyczy ponadto warstwy pośredniej do stosowania opisanego sposobu. Warstwa ta charakteryzuje się tym, że składa się z konstrukcji warstwowej z dwóch profilowanych, równoległych listew izolujących i z usytuowanej pomiędzy nimi warstwy pośredniej z rozprężalnego tworzywa izolującego.

Wynalazek dotyczy ponadto profilu warstwowego wykonanego sposobem według wynalazku i przy zastosowaniu warstwy pośredniej według wynalazku.

Wynalazek jest dokładniej opisany na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia w przekroju miejsce zetknięcia pomiędzy futryną a skrzydłem okiennym, z zastosowaniem profilu warstwowego według wynalazku, fig. 2 - 4 różne przykłady wykonania zestawienia części składowych profilu łączącego oraz trzech części izolującej warstwy pośredniej przez połączenia kształtowe, fig. 5 i 6 dalsze przykłady wykonania części izolującej w stanie zmontowanym względnie przed zmontowaniem, fig. 7 i 8 przedstawiają możliwość wykonania części izolującej z prętem z gumy miękkiej w charakterze rozszerzalnej części środkowej pręta izolującego, w stanie ściśniętym po zmontowaniu fig. 7 i w stanie przed zmontowaniem na fig. 8, a fig. 9 i 10 szczególnie korzystne rozwiązanie warstwy pośredniej, przed rozprężeniem na fig. 9 i po rozprężeniu na fig. 10.

Przez 1 oznaczono metalowy profil częściowy zwrócony do strony zewnętrznej, przez 2 oznaczono profil częściowy skierowany do strony wewnętrznej, a przez 3 oznaczono łączącą te dwa profile, izolującą warstwę wewnętrzną. Profile metalowe 1, 2 mają korzystnie dowolny kształt przekroju poprzecznego, na przykład mają po stronie zwróconej do profilu współpracującego przynajmniej jeden wycięty rowek 4, w który wchodzi odpowiednio ukształtowany obszar 5 warstwy pośredniej 3.

Izolująca warstwa pośrednia 3 składa się z dwóch zewnętrznych listew izolujących 6 i z usytuowanej pomiędzy nimi rozszerzalnej warstwy pośredniej 7. Części te są umieszczone razem pomiędzy metalowymi profilami częściowymi 1 i 2 tak, że obie listwy izolujące 6 swymi ukształtowanymi krawędziami wzdłużnymi 5 są sprężone z oboma profilami metalowymi 1 i 2. Po rozszerzeniu warstwa pośrednia swymi całymi powierzchniami stykowymi 8 rozpycha listwy izolujące do powierzchni oporowych podciętych rowków 4, na skutek czego metalowe częściowe profile 1 i 2 oraz warstwa pośrednia 5 zostają ze sobą połączone w jeden stabilny profil warstwowy.

Podcięte rowki mogą przy tym być na przykład ograni-

zione przez dwa kołnierze 9, jak pokazano na fig. 1 - 3, 5 i 7. Powierzchnia czołowa kołnierza 9 może przy tym przebiegać prostopadle do jego powierzchni zewnętrznej, jak pokazano na fig. 1 i 2. W przykładzie wykonania według fig. 3 obie te powierzchnie są usytuowane w stosunku do siebie pod kątem ostrym, a listwy izolujące są odpowiednio ukształtowane tak, że na skutek rozpychania powodowanego przez rozszerzanie się warstwy pośredniej powierzchnie listew izolujących, przebiegające skośnie do kierunku rozpychania, stykają się z kołnierzami. W przykładzie wykonania przedstawionym na fig. 2 oba profile metalowe 1 i 2 są centrowane przez krawędzie wzdłużne 5 listew izolujących 6, natomiast w przykładzie wykonania z fig. 3 centrowanie następuje za pomocą występow kołnierzy 9, które wchodzi w rowki listew izolujących 6. W przykładzie wykonania przedstawionym na fig. 4 na stronach zewnętrznych kołnierza 9 wykonano po jednym podciętym rowku 4, na skutek czego są one zakryte przez listwy izolujące 6.

Listwy izolujące 6 określają stałość wymiarów i wytrzymałość mechaniczną połączenia. Listwy te powinny być zgodnie z wynalazkiem wykonane z tworzywa, praktycznie niepodlegającego trwałym zmianom wymiarowym przy obróbce cieplnej, potrzebnej dla rozwierania warstwy pośredniej. Zwłaszcza listwy izolujące 6 wykonuje się z elastycznego, nietermoplastycznego tworzywa. Szczególnie korzystne są takie gatunki kauczuku twardego, które mają dobre własności izolacji cieplnej i wytrzymałości cieplnej, przy czym korzystnie mają jeszcze pewną elastyczność, przez co występujące przy eksploatacji profilu warstwowego różne wydłużenia cieplne przy jednostronnym oddziaływaniu cieplnym dla obu części metalowych nie mogą spowodować uszkodzenia izolującej warstwy pośredniej i połączenia. Takie tworzywa elastyczne mają zwłaszcza zaletę dużego tłumienia dźwięków. Można jednak stosować również inne odpowiednie tworzywa sztuczne, a nawet drewno, płyty wiórowe i inne materiały izolujące.

Na rozszerzalną warstwę pośrednią 7 stosuje się korzystnie materiał, który pod wpływem oddziaływania ciepła podlega zwiększeniu objętości, na przykład przez rozpiekanie lub spienianie. Z materiałów takich stosuje się z korzyścią takie, które w swym stanie rozepchniętym mogą bez uszkodzenia wytrzymywać dalsze oddziaływanie cieplne przy temperaturach do 100 - 110°C. W pewnych okolicznościach można stosować masy pastowate. Jednak znacznie bardziej odpowiednie są materiały wytwarzane w postaci prętów lub półwyrobów o stałym kształcie. Przykładowo korzystne są wyroby zawierające środek powodujący rozpychanie mieszaniny kauczuku sztucznego, nadające się do wulkanizowania.

W opisany sposób potrzebne dla wykonania profilu warstwowego, prętowe warstwy pośrednie mogą być wykonywane jako złożone z trzech leżących jedna na drugiej warstw, przy czym obie warstwy zewnętrzne stanowią listwy izolujące, a warstwa wewnętrzna jest rozszerzalna.

Bardzo korzystne jest połączenie, przy którym listwy izolujące i warstwa pośrednia złożone są z tego samego rodzaju materiałów podstawowych, zwłaszcza połączenia listew izolujących z gumy twardej z warstwą pośrednią z wymienionej, nadającej się do wulkanizowania, zawierającej środek powodujący rozpychanie mieszaniny kauczuku syntetycznego. Aż do spowodowanej przez rozpychanie lekkiej porowatości materiał warstwy pośredniej po obróbce cieplnej ma wtedy takie same własności mechaniczne.

lub wgłębień (fig. 3 i 4), służących do mechanicznego łączenia kształtowego warstwy pośredniej 7 z listwami izolującymi 6, ma w przekroju kształt podłużnego prostokąta. Przy rozprężaniu się warstwy pośredniej 7 nacisk jest zatem wywierany zasadniczo tylko w kierunku poprzecznym do szerszych boków warstwy pośredniej. Pomiedzy powierzchniami wewnętrznymi podciętych rowków 4 profili metalowych 1 i 2, w które wchodzi profilowane części izolującej warstwy pośredniej 3, a tymi ostatnimi w pewnych miejscach może pozostać szczelina. W szczelinę tę, gdy zmontowany już na gotowo profil warstwowy jest poddawany anodyzacji, może wnikać kwas, który jest trudny do usunięcia przez wypłukiwanie i może później powodować uszkodzenia.

Aby temu zapobiec wyposaża się rozprężalną warstwę pośrednią 7 w zakrywające wąskie boki listew izolujących 6 kołnierzami 19, na skutek czego przekrój poprzeczny ma kształt litery H. Listwy izolujące 6 o stałym kształcie wkłada się w utworzone przez środnik 18 i kołnierz 19 korytka 17, przy czym listwy te wypełniają wymienione korytka.

Tak zestawiona warstwa pośrednia 3 ma luz przy wsuwaniu w profile metalowe 1 i 2, lub w ich podcięte rowki 4 (fig. 9). Wsuwanie można zatem wykonać bez użycia dużych sił.

Grubość warstwy pośredniej 7 jest tak dobrana, że przy jej rozprężeniu się następuje wzrost przekroju całej warstwy pośredniej 3. Przez wzrost przekroju całej warstwy pośredniej uzyskuje się to, że nacisk wytwarzany jest nie tylko w kierunku poprzecznym do szerszej strony warstwy pośredniej 7 względnie środnika 18 w kształcie litery H, lecz również pod kątem prostym do kierunku działania tego pierwszego nacisku. Dzięki temu części warstwy pośredniej 3 wchodzące w rowki 4 metalowych profili częściowych 1 i 2 wypełniają szczelnie te rowki 4 i w obu kierunkach są dociskane do odpowiednich powierzchni stykowych profili metalowych.

Aby to zapewnić korzystne jest gdy zagięte krawędzie 20 ograniczającego podcięte rowki 4 kołnierza 9 swą stroną czołową nie osiagają dna rowków 21 w listwach izolujących 6, w które wchodzi zagięte krawędzie 20, tak że rowki 21 mają głębokość większą niż szerokość zagiętych krawędzi 20. Dzięki temu części wchodzące w podcięte rowki 4 izolującej warstwy pośredniej 3, całkowicie przylegają szczelnie do powierzchni wewnętrznych rowków 4.

Mogą jednak przy tym pozostać przestrzenie wolne pomiędzy wolnymi krawędziami zagiętych krawędzi 20 oraz pomiędzy powierzchniami zewnętrznymi tych krawędzi 20 i leżącymi naprzeciw nich powierzchniami rowków 21. Są one jednak bez przeszkód dostępne na całej długości profilu warstwowego i w każdym przypadku wnikaające w nie kwasy można bezpośrednio wypłukać.

Aby zapewnić pomiędzy profilami metalowymi a izolującą warstwą pośrednią jeszcze ściślejszy i skuteczniejszy styk, może być korzystne poryflowanie całych lub części powierzchni stykowych profilu metalowego.

Widać zatem wyraźnie, że sposób według wynalazku daje się przeprowadzić znacznie prościej niż sposoby znane dotychczas. Trzy warstwy izolacji wkłada się razem jako warstwę pośrednią włączone metalowe profile częściowe i wystarcza obróbka cieplna, bez żadnych manipulacji ręcznych, aby uzyskać wzajemnie unieruchomienie części składowych, na skutek czego uzyskuje się profil warstwowy o nienaganniej stałości wymiarów. Ponieważ przy tym mocowanie następuje praktycznie samoczynnie, bez ko-

nieczności ingerencji w obszar łączenia, warstwę pośrednią można umieszczać również w niedostępnych lub trudnodostępnych miejscach profilu warstwowego, to znaczy, że metalowe profile częściowe mogą być wykonane dowolnie, a mianowicie w razie potrzeby również z kołnierzami, które zakrywają obszar izolacji w odstępie, jak na przykład w przypadku słupów narożnych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania profilu warstwowego, zwłaszcza na ramy okienne lub drzwiowe albo podobne elementy budowlane, złożonego z dwóch metalowych profili częściowych i z warstwy pośredniej z materiału izolującego cieplnie, łączącej te profile częściowe, **znamienny tym**, że jako warstwę pośrednią (3) pomiędzy metalowe profile częściowe (1, 2) wkłada się dwie profilowane listwy izolujące (6) o stałych wymiarach wraz z usytuowaną pomiędzy nimi warstwą (7) ze sprężystego tworzywa, przy czym każdą z listew izolujących (6) sprzęga się z częściami (9) obu metalowych profili częściowych, po czym listwy izolujące (6) dociska się do tych części profili częściowych (1, 2) wskutek trwałego rozszerzenia sprężystej warstwy (7).
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że warstwę pośrednią (7) ogrzewa się w celu spowodowania jej rozszerzenia.
3. Sposób według zastrz. 2, **znamienny tym**, że przy stosowaniu profili metalowych (1, 2) ze stopów aluminium rozpychanie rozprężalnej warstwy pośredniej (7) przeprowadza się w tej samej operacji obróbki cieplnej wraz ze starzeniem cieplnym profili (1, 2).
4. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że listwy izolujące (6) wraz z usytuowaną pomiędzy nimi warstwą (7) wkłada się w stanie elastycznego ściśnięcia warstwy pośredniej naciskiem zewnętrznym pomiędzy elementy izolujące, po czym dociska się przez usunięcie zewnętrznego nacisku i powoduje się następujące przy tym elastyczne rozprężenie się warstwy pośredniej (7).
5. Izolująca warstwa pośrednia stosowana przy wytwarzaniu profilu warstwowego, **znamienna tym**, że składa się z konstrukcji warstwowej z dwóch profilowanych równoległych listew izolujących (6) i z usytuowanej pomiędzy nimi warstwy pośredniej (7) ze sprężystego materiału izolującego.
6. Izolująca warstwa według zastrz. 5, **znamienna tym**, że warstwę pośrednią (7) stanowi tworzywo rozprężalne pod wpływem ciepła.
7. Izolująca warstwa według zastrz. 6, **znamienna tym**, że listwy izolujące (6) i rozprężalna warstwa pośrednia (7) są wykonane z materiału zawierającego ten sam składnik podstawowy.
8. Izolująca warstwa według zastrz. 7, **znamienna tym**, że listwy izolujące (6) są wykonane z twardej gumy a warstwa pośrednia (7) z mieszanki kauczuku syntetycznego podlegającej wulkanizacji i zawierającej środek powodujący rozszerzanie tej mieszanki.
9. Izolująca warstwa według zastrz. 5 lub 6, **znamienna tym**, że przekrój warstwy pośredniej (7) jest w obszarze krawędzi wzdłużnych grubszy niż w obszarze środkowym.
10. Izolująca warstwa według zastrz. 5 lub 6, **znamienna tym**, że obie listwy izolujące (6) są połączone ze sobą środnikiem poprzecznym (13) z utworzeniem dwóch korytek (14), w których osadzone są części rozprężalnej warstwy pośredniej (7).

ne, fizyczne i chemiczne jak guma twarda listew izolujących, zwłaszcza jeśli chodzi o elastyczność, dzięki czemu warstwa pośrednia w gotowym profilu warstwowym zachowuje się w wysokim stopniu jako bryła jednorodna.

Obróbka cieplna takiej mieszaniny kauczuku sztucznego, nadającej się szczególnie dobrze na warstwę pośrednią, następuje w temperaturach w zakresie w przybliżeniu 110 – 160°C, czyli w temperaturach, które wchodzą w grę również przy starzeniu cieplnym stopów aluminium. W przypadku profili warstwowych, złożonych z profili częściowych ze stopów aluminium, na przykład z AlMgSi i z warstwy pośredniej z wymienionych materiałów podstawowych, starzenie cieplne profili metalowych i rozpychanie warstwy pośredniej może być przeprowadzane w tym samym etapie, obróbki cieplnej. Ponadto rozepchnięty w takich warunkach materiał warstwy pośredniej zachowuje swą wytrzymałość cieplną przy temperaturach aż do temperatury rozpychania. Oznacza to, że wykonane w taki sposób profile warstwowe z aluminiumowymi profilami częściowymi wytrzymują bez uszkodzeń, na przykład w postaci zapadnięcia się rozepchniętej warstwy, temperaturę w przybliżeniu 100°C potrzebną do przeprowadzane-go po anodyzacji uszczelnienia porów.

Grubość warstwy pośredniej, mierzona w kierunku do niej prostopadłym, może być tak dobrana w stosunku do szerokości w świetle współpracujących części profili częściowych, że warstwa pośrednia daje się łatwo wsunąć we współpracujące części profili metalowych, na przykład w podcięte rowki, czyli można bez przeszkód ustalić całkowity luz, w przybliżeniu 1 – 3 mm. Grubość rozpychanej warstwy pośredniej winna zapewniać możliwość rozepchnięcia jej, tak, że jej przyrost objętości jest większy niż wymagany dla wypełnienia luzu przewidzianego dla wkładania warstwy pośredniej. Dzięki temu uzyskany zostaje, przez rozepchnięcie w gotowym profilu warstwowym, docisk potrzebny do wzajemnego unieruchomienia części składowych.

Jak pokazano na fig. 1 warstwa pośrednia może na całej swej szerokości mieć jednakową grubość. Korzystnym jest jednak, gdy w tym obszarach, w których żądany jest większy docisk, na przykład przy krawędziach wzdłużnych warstwy pośredniej, warstwa pośrednia jest grubsza, jak pokazano na fig. 3.

Aby ułatwić manipulowanie warstwą pośrednią przy montowaniu z metalowymi profilami częściowymi korzystne jest połączyć listwy izolujące w jedną część z rozszerzalną warstwą pośrednią. W tym celu można ze sobą skleić trzy warstwy. Najprościej jest jednak listwy izolujące i rozszerzalną, wykonaną w postaci pręta warstwę pośrednią wyposażyć przy wytwarzaniu ich w żeberka względnie rowki, na przykład przez wytłoczenie, przy czym elementy takie umożliwiają wzajemne sprzężenie ze sobą poszczególnych warstw przez zwykłe dociśnięcie. Przykładowo listwy izolujące 6 w przykładzie wykonania z fig. 2 lub 4 mają środkowe występy 10 lub 11, które zaskakują w odpowiednie rowki warstwy pośredniej, natomiast w przykładzie wykonania z fig. 3 żeberka 12 warstwy środkowej wchodzą w odpowiednie rowki listew izolujących 6.

Na fig. 5 i 6 pokazano inny przykład wykonania warstwy pośredniej, przy którym dla mocowania oprócz docisku warstwy środkowej wykorzystuje się jeszcze elastyczność własną listew izolujących. Warstwa pośrednia jest na fig. 6 pokazana przed włożeniem, a na fig. 5 po rozepchnięciu. Jak widać najlepiej na fig. 6 obie listwy są ze sobą połączone średnikiem poprzecznym 13, którego wysokość jest

dobrana tak, że cała grubość warstwy pośredniej jest przynajmniej tak duża, jaka winna być na końcu po włożeniu i po rozepchnięciu (fig. 5). Powstają na skutek tego dwa korytka boczne 14, w które wkładane są części 7 cieńszej warstwy pośredniej. Następnie krawędzie listew 6 są zagi-nane elastycznie w kierunku do części 7 i sklejane lub spawane z nimi w obszarze krawędzi 15. Na skutek tego warstwa pośrednia w obszarze żeberek bocznych 5 ma mniejszą grubość, co umożliwia wsunięcie jej w podcięte rowki 4 metalowych profili częściowych 1, 2. Jak pokazano na fig. 5 po rozepchnięciu części warstwy pośredniej 7 wypełniają rowki 4 całkowicie i dociskają znowu płaskie listwy boczne 6 do kołnierzy 9 profili metalowych.

Ten sam skutek można osiągnąć, gdy średnik poprzeczny nie stanowi jednej części wraz z obiema listwami poprzecznymi 6, lecz składa się z dwóch stykających się ze sobą swymi stronami czołowymi części, z których każda jest wytłaczana wraz z jedną z listew bocznych. W dalszym rozwinięciu konstrukcji te części średnika poprzecznego również mogą być tak wykonane, że wchodzą nawzajem w siebie, na przykład przez zastosowanie bocznych rowków lub żeberek, tak że znowu uzyskuje się złożony średnik poprzeczny warstwy pośredniej, jak przedstawiono na fig. 6.

W przykładzie rozwiązania wynalazku przedstawionym na fig. 7 i 8 umieszczona pomiędzy listwami izolującymi 6 warstwa pośrednia 16 składa się z silnie elastycznego materiału. W stanie wyjściowym (fig. 8) grubość warstwy pośredniej jest większa niż w stanie zmontowanym (fig. 7). W celu zmontowania z metalowymi profilami częściowymi 1, 2, ściska się warstwę pośrednią 3 prostopadle do poszczególnych warstw za pomocą odpowiedniego urządzenia pomocniczego z elastycznym odkształceniem tak, że można nasunąć metalowe profile częściowe 1, 2. W końcu likwiduje się nacisk zewnętrzny od strony urządzenia pomocniczego a następujące na skutek tego sprężyste rozprężenie się warstwy pośredniej powoduje wzajemne zamocowanie części składowych profilu warstwowego.

Przy różnych postaciach rozwiązania wynalazku możliwe jest dodatkowe sklejanie listew izolujących z metalowymi profilami częściowymi. Na skutek tego połączenie pomiędzy tymi częściami zostaje jeszcze wzmocnione, przed wszystkim jednak wszelkie nieregularności lub małe uszkodzenia na powierzchniach połączenia listew izolujących lub metalowych profili częściowych zostają wyrównane i powstaje całkowicie szelne połączenie, co przykładowo przy późniejszej anodyzacji profilu warstwowego zapobiega wnikaniu stosowanego w tym celu kwasu siarkowego w szczeliny pomiędzy metalem a izolacją. W tym celu przewiduje się pokrycie powierzchni listew izolujących, wchodzących w styk z częściami metalowymi, częściowo lub całkowicie warstwą suchego, klejącego się pod wpływem ciepła kleju, na przykład termoplastycznego. Klej taki nie uszkadza przy posługiwaniu się nim izolującej warstwy pośredniej, mięknie jednak przy obróbce cieplnej warstwy pośredniej i przedostaje się przy tym pod wpływem nacisku wywieranego przez rozprężającą się warstwę pośrednią w wolne przestrzenie, szczególnie je wypełniając.

Na fig. 9 i 10 pokazano korzystne rozwiązanie izolującej warstwy pośredniej 3, które jest celowe zwłaszcza w tych przypadkach, w których zmontowane na gotowo profile warstwowe poddawane są późniejszej obróbce, na przykład anodyzacji. Przy poprzednio opisanych rozwiązaniach rozprężająca się warstwa pośrednia 3 ma na ogół postać taśmy, to jest niezależnie od wszelkich występow

11. Izolująca warstwa według zastrz. 10, **znamienna tym**, że wysokość środka (13) jest równa rozstawieniu listew izolujących (6) w stanie zmontowanym po rozprężeniu warstwy pośredniej.

12. Izolująca warstwa według zastrz. 10, **znamienna tym**, że w korytkach (14) usytuowane są części warstwy pośredniej (7), które są cieńsze niż szerokość korytek, przy czym krawędzie (15) obu zewnętrznych listew izolujących (6) są zagięte w kierunku do tych części (7) i są połączone z tymi częściami.

13. Izolująca warstwa według zastrz. 5 lub 6 lub 7 lub 8 lub 11 lub 12, **znamienna tym**, że obie listwy izolujące (6) i warstwa pośrednia (7) przed zmontowaniem z profilami metalowymi (1, 2) są połączone ze sobą trwale.

14. Izolująca warstwa według zastrz. 13, **znamienna tym**, że obie listwy izolujące (6) i warstwa pośrednia (7) przed zmontowaniem z profilami metalowymi (1, 2) są połączone ze sobą za pomocą rowkowych lub wpustowych części zaskakujących (10, 12) umieszczonych na listwach (6) lub na prętowej warstwie pośredniej (7).

15. Izolująca warstwa według zastrz. 10, **znamienna tym**, że środek poprzeczny (13) złożony jest z dwóch części połączonych ze sobą na styk powierzchniami czołowymi,

przy czym każda z tych części jest wytłoczona wraz z jedną z listew izolujących (6).

16. Izolująca warstwa według zastrz. 10, **znamienna tym**, że środek poprzeczny (13) złożony jest z dwóch części zazębionych ze sobą przy czym każda z tych części jest wytłoczona wraz z jedną z listew izolujących (6).

17. Izolująca warstwa według zastrz. 5, **znamienna tym**, że jej powierzchnie wchodzące przy rozprężaniu w sprzężenie z profilami metalowymi (1, 2) są całkowicie lub częściowo wyposażone w warstwę spoiwa, którego działanie klejące rozwija się dopiero pod wpływem ciepła.

18. Izolująca warstwa według zastrz. 5, **znamienna tym**, że rozprężalna warstwa pośrednia (7) izolującej warstwy (3) jest wyposażona w kołnierze (10) sprzęgające się z węższymi stronami listew izolujących (6), na skutek czego w przekroju ma kształt litery H, a ponadto stałe wymiary listwy izolujące (6) są obustronnie osadzone w korytkach (17) utworzonych przez środek (18) i kołnierze (19).

19. Izolująca warstwa według zastrz. 18, **znamienna tym**, że korytka (21) listew izolujących (6), w które wchodzi ograniczające podcięte rowki (4) kołnierze (9), są głębsze niż szerokość tworzących tylne ściecia rowków (4) zagiętych krawędzi (20) kołnierzy (9).

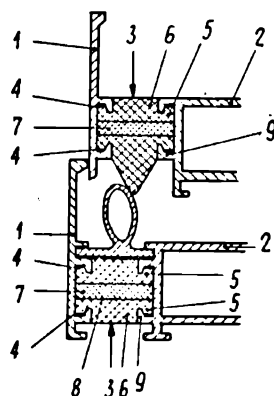


Fig. 1

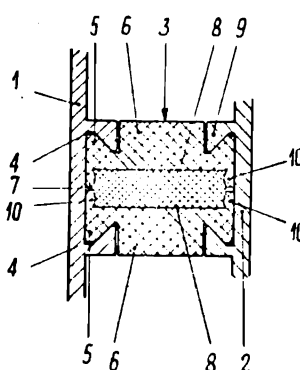


Fig. 2

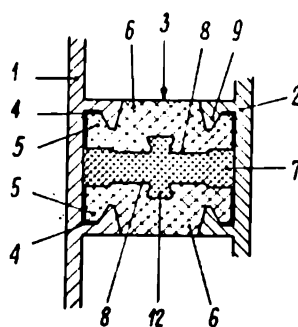


Fig. 3

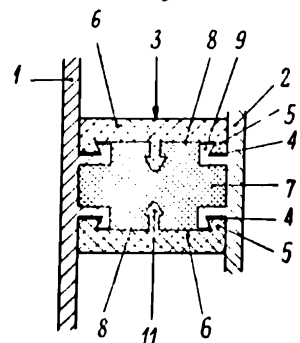


Fig. 4

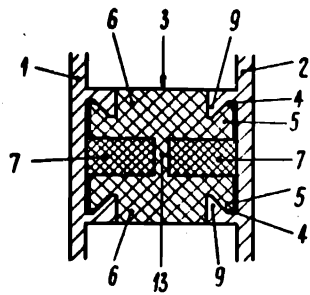


Fig. 5

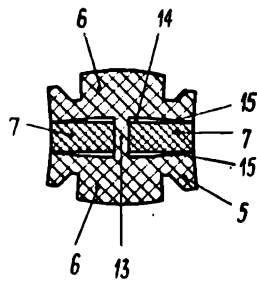


Fig. 6

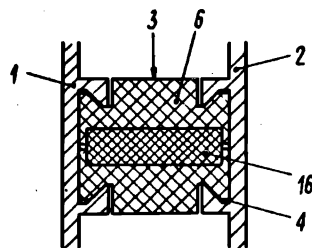


Fig. 7

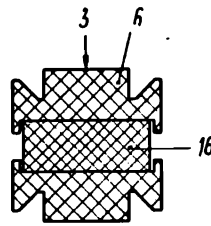


Fig. 8

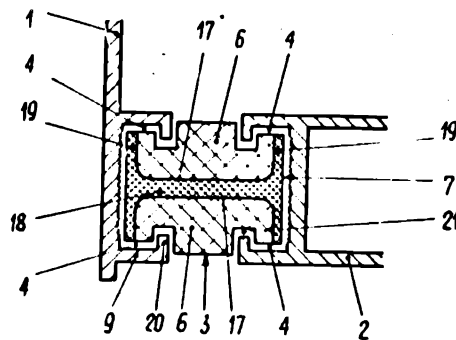


Fig. 9

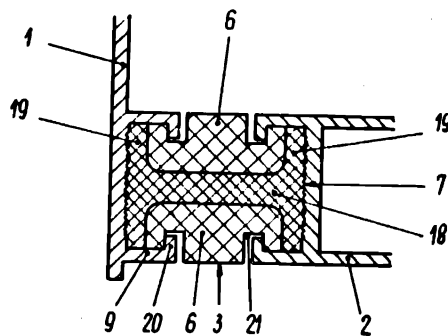


Fig. 10