



URZĄD
PATENTOWY
PRL

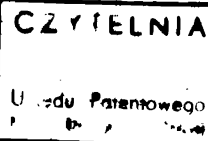
Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 83 01 26 /P. 258180/

Pierwszeństwo: 82 01 29 Republika
Federalna Niemiec

Zgłoszenie ogłoszono: 83 08 29

Opis patentowy opublikowano: 89 03 31



Int. Cl.⁴ E06B 3/20

Twórcy wynalazku: Wolfgang Budich, Bertram Gasper, Josef Kurth,
Karl Günter Scharf, Waldemar Wissinger

Uprawniony z patentu: DYNAMIT NOBEL AKTIENGESELLSCHAFT, Troisdorf
/Republika Federalna Niemiec/

KSZTAŁTKA, ZWŁASZCZA W POSTACI LISTWY PROFILOWANEJ
DO WYTWARZANIA RAM OKIENNYCH LUB DRZWIOWYCH

Przedmiotem wynalazku jest kształtka, zwłaszcza w postaci listwy profilowanej do wytwarzania ram okiennych lub drzwiowych.

Znane są kształtki zwłaszcza w postaci profili wydrążonych, do wytwarzania ram okiennych lub drzwiowych składające się z profilu rdzeniowego ze stali lub podobnego materiału, który jest powleczony warstwą z tworzywa sztucznego, zwłaszcza z miękkiego polichlorku winylu. Zna-ne są też samostabilne profile wydrążone z tworzywa sztucznego, zwłaszcza z twardego poli-chlorku winylu, do wytwarzania ram okiennych lub drzwiowych, jednakże w przypadku bardzo du-żych wymiarów otworów muszą być one dodatkowo usztywnione w pustej przestrzeni poprzez wsu-nięcie stalowych lub aluminiowych profili wzmacniających.

Próbowano już także stosować na ramy okienne i drzwiowe drążone profile z tworzyw sztu-cznych mechanicznie sztywniejsze i mocniejsze, jak przykładowo jest to przedstawione w opi-sie patentowym RFN nr 10 86 052, w których profile drążone tworzące ramy zostają zaraz wy-pełnione ciekłą lub plastyczną masą wypełniającą, przez co po stwardnieniu poszczególne czę-ści ramy zostają równocześnie połączone, przy czym jako masę wypełniającą stosuje się na przykład żywice fenolowe albo ksylolit /skałodrzew/. Także w przypadku ram na okna lub drzwi, według szwajcarskiego opisu patentowego nr 411 301, drążone profile z elastycznego tworzywa sztucznego, szczególnie na bazie polichlorku winylu, napełnia się dla podwyższenia wytrzyma-łości, twardniejącą masą wypełniającą na bazie betonu z żywicy sztucznej, na przykład spie-nionego polistyrenu, z dodatkiem cementu lub żywicy epoksydowej oraz z dodatkiem materiału ziarnistego, takiego jak piasek, śrut aluminiowy, wermikulit lub podobnych. Budowlana list-wa profilowana według wzoru użytkowego RFN nr 19 94 127 wykorzystuje rdzeń z tanich tworzyw takich jak mało wartościowe tworzywa sztuczne, spienione skały, sprasowane odpady drewna lub tym podobne, który to rdzeń zaopatrzony jest w okalającą go ze wszystkich stron otoczkę z wy-sokowartościowego tworzywa sztucznego. Próbowano już także według opisu patentowego RFN nr

23 26 911 wytwarzać obłożone tworzywem sztucznym profile na ramy okienne, w których rdzeń ze spienionego tworzywa sztucznego obłożony jest płaszczem ze zwartego tworzywa sztucznego, przy czym dla podniesienia sztywności, rdzeń może zawierać wkładki wzmacniające z rur lekkiego metalu lub rur z tworzywa sztucznego.

Dalszy przykład zwartej, wielowarstwowej budowlanej listwy profilowanej opisany jest w ogłoszeniowym opisie patentowym RFN nr 28 27 851, w której pusty profil z tworzywa sztucznego, zwłaszcza z polichlorku winylu jest napełniony wypełnieniem z tworzywa sztucznego z matrycą z metakrylanu metylu i pustymi kuleczkami krzemianowymi i dodatkowo, celem podniesienia sztywności przy rozciąganiu podłużnym, w listwie profilowanej układa się szklane włókna. W przypadku wszystkich tych litych wielowarstwowych listw profilowanych wynikają każdorazowo trudności w wytworzeniu szczelnych, bez zarzutu połączeń listw profilowanych na narożach i miejscach styku, które powinny być wodoszczelne i wiatroszczelne i powinny wykazywać wystarczająco wysoką wytrzymałość oraz powinny być łatwe do wytworzenia tradycyjnymi metodami.

Poza tym z francuskiego opisu patentowego nr 1 602 375 znana jest już dwuwarstwowa pusta listwa profilowana, którą stanowi tworzący rdzeń pusty profil ze wzmocnionego włóknami szklanymi poliestru, który otoczony jest po stronie zewnętrznej warstwą włókien szklanych nasączonych dalszą żywicą. Również w przypadku tego profilu okazuje się trudne wytworzenie mocnych, bez zarzutu połączeń na narożach i w miejscach styku profili szklanych w tworzywach termoplastycznych, oraz jest niezadowalająca przyociepność między włóknami szklanymi i tworzywami termoplastycznymi. Znane jest już poddawanie włókien szklanych obróbce powierzchniowej w celu zwiększenia ich przyociepności do tworzywa sztucznego. Najbardziej znana jest obróbka silanami, opisana przykładowo w artykule B. W. Lipinsky, Silane lösen Haftprobleme, in defezet, 28, rocznik nr 5, 1974, strony 207-211. W brytyjskim opisie patentowym nr 1 345 841 przedstawiona jest wzmocniona włóknami szklanymi masa termoplastyczna, która na 100 części wagowych termoplastycznego tworzywa sztucznego zawiera 5-150 części wagowych włókien szklanych i dodatkowo 0,5-1,5 części wagowych specjalnego środka zwiększającego przyociepność na bazie metalocenu /kompleksu metalu o zmiennej wartościowości z jednym lub większą liczbą pierścieni cyklopentadienylowych/.

Zadaniem wynalazku jest dostarczenie kształtki, zwłaszcza w postaci listwy profilowanej na ramy okienne lub drzwiowe z ewentualnie drażnionym profilem rdzeniowym ze wzmocnionego tworzywa sztucznego i otaczającej profil rdzeniowy okładziny z tworzywa sztucznego. Listwa profilowana do wytwarzania ram okiennych lub drzwiowych powinna spełniać wymagania odnośnie trwałości w warunkach atmosferycznych oraz wymagania odnośnie mechanicznej wytrzymałości i sztywności. Listwa taka powinna dawać się przerabiać na ramy jak najprostszą techniką łączenia, zwłaszcza przez spawanie i powinna dzięki użyciu niedroгих materiałów umożliwiać ekonomiczną produkcję masową i jak najprostszą obróbkę.

Kształtka, w postaci listwy profilowanej do wytwarzania ram okiennych lub drzwiowych, z ewentualnie drażnionym profilem rdzeniowym ze wzmocnionego tworzywa sztucznego i otaczającą profil rdzeniowy okładziną z tworzywa sztucznego, według wynalazku, ma profil rdzeniowy zbudowany ze wzmocnionej włóknem szklanym masy polichlorku winylu, zawierającej na 100 części wagowych polichlorku winylu, o wartości K wynoszącej 55-75, 40 do 100 części wagowych włókien szklanych o średnicy 5-25 μm i długości do 12 mm oraz 1-25 części wagowych wypełniacza mineralnego o średniej średnicy cząstek wynoszącej poniżej 50 μm , i który ma mikroporowatą lekko chropowatą powierzchnię, przy czym profil rdzeniowy jest połączony z okładziną z mieszającego się z polichlorkiem winylu tworzywa sztucznego o uduerności przewyższającej uduerność profilu rdzeniowego.

Korzystnie kształtka ma profil rdzeniowy zawierający 30 części wagowych modyfikatora. Korzystnie kształtka ma profil rdzeniowy zawierający 2,5-5,5 części wagowych środka poślizgowego. Korzystnie kształtka według wynalazku ma profil rdzeniowy, który na 100 części wagowych polichlorku winylu o wartości K wynoszącej 55-75, zawiera 40-80 części wagowych włó-

kien szklanych o średnicy 5-25 μm i długości 0,5-12 mm, 1-15 części wagowych sproszkowanego wypełniacza mineralnego o średniej średnicy cząstek poniżej 50 μm i 2,5-50 części wagowych środka poślizgowego oraz co najwyżej 30 części wagowych modyfikatora.

Grubość ścianek profilu rdzeniowego wynosi korzystnie 1,0-10 mm, a zwłaszcza 2,0-4,0 mm, natomiast grubość ścianek okładziny wynosi korzystnie 0,2-4 mm, a zwłaszcza 0,3-1,5 mm.

Korzystnie kształtka ma okładzinę wykonaną z materiału na bazie polichlorku winylu, polichlorku winylidenu, dodatkowo chlorowanego polichlorku winylu, kopolimeru otrzymanego z chlorowanego monomeru i co najmniej jednego polimeryzującego z nią monomeru, jak homo- lub kopolimeru, względnie kopolimeru szczeplonego z polimerem takim jak etylen-octan winylu, akrylen, octan winylu, chlorowany polietylen, butadien, poliolefiny na bazie akrylanów lub kopolimery akrylonitryl-butadien-styren albo metakrylonitryl-butadien-styren, albo poliestry albo polifluorek winylu, lub polifluorek winylidenu względnie ich mieszaniny oraz zawierającego dodatki takiej jak stabilizatory, środki poślizgowe, pigmenty, absorber promieni nadfioletowych, środki ułatwiające przerób lub środki modyfikujące.

Korzystnie kształtka ma okładzinę wykonaną z materiału na bazie akrylanu, akrylo-butadieno-styrenu, metakrylo-butadieno-styrenu, poliestru, polifluorku winylu, polifluorku winylidenu lub ich mieszanin. W korzystnym przypadku, kształtka ma okładzinę częściowo składającą się z dwu różnych od siebie tworzyw. Korzystnie kształtka ma okładzinę wykonaną z profilowaniami kształtka takimi jak wpusty, wypusty, zebra poprzeczne, podcięcia i tym podobne. Korzystnie kształtka co najmniej częściowo jest zbudowana wielowarstwowo z różnych materiałów. Korzystnie kształtka ma okładzinę co najmniej częściowo pokrytą warstwą powierzchniową z tworzywa sztucznego odpornego na warunki atmosferyczne zwłaszcza na bazie akrylanu, o grubości 0,1-1,2 mm. Korzystnie kształtka ma profil rdzeniowy stabilizowany termicznie i okładzinę stabilizowaną termicznie i odporną na działanie światła. Korzystnie kształtka ma okładzinę, która oprócz tworzywa sztucznego zawiera co najwyżej 20% modyfikatorów takich jak etylen-octan winylu, chlorowany polietylen, metakryloakrylo-butadieno-styren.

Przez zastosowanie w kształtkach według wynalazku drążonego profilu rdzeniowego z masy na bazie wzmocnionej włóknami szklanymi polichlorku winylu uzyskuje się sztywny, trwały wytwór, który wykazuje wysoki współczynnik sprężystości i jest bardzo stabilny pod względem wymiarów, to znaczy naprężenia zamrożone przy przerobie masy na listwę profilowaną nie wywołują się również w wysokich temperaturach, do 100°C. Ze względu na dużą zawartość włókien szklanych profil rdzeniowy źle daje się barwić, to znaczy w zasadzie wykazuje szaro-żółte zabarwienie, określone barwą włókien szklanych, dlatego zadaniem okładziny jest nadanie barwy profilowi i jednocześnie utworzenie gładkiej powierzchni. Poza tym istotną cechą wynalazku jest to, że uderzalność połączonego profilu, którego rdzeń ze względu na udział włókien szklanych jest względnie kruchy, zostaje podwyższony przez dobór odpowiedniego udarnościowo tworzywa okładziny. Szczególnie korzystnie jest to, że przez wysoki udział włókien szklanych profil rdzeniowy wykazuje lekko szorstką powierzchnię o mikroporowatej strukturze, przez co okładzina z tworzywa sztucznego może szczególnie dobrze związać się i osiąga się szczególnie dobrą przyczepność względnie wysoką wytrzymałość połączenia między profilem rdzeniowym i okładziną, bezpośrednio bez dodatkowych środków. Stosowana na profil rdzeniowy masa polichlorku winylu wzmocniona włóknami szklanymi wykazuje jeszcze nawet przy użyciu względnie małego udziału sproszkowanych wypełniaczy mineralnych, razem ze względnie wysokim udziałem włókien szklanych, bardzo dobrą możliwość przerobu na wylączarkach oraz odpowiednie właściwości fizyczne. Szczególnie wykazuje ona współczynnik sprężystości w kierunku wylączania co najmniej 8000 N/mm² w temperaturze 23°C, mierzony według DIN 53 457.

Korzystną okładzinę wykonuje się z tworzywa sztucznego na bazie polichlorku winylu, polichlorku winylidenu, dodatkowo chlorowanego polichlorku winylu, kopolimeru otrzymanego z chlorowanego monomeru i co najmniej jednego polimeryzującego z nim monomeru, jak homo- lub kopolimeru względnie kopolimeru szczeplonego z polimerem takim jak etylen-octan winylu, akrylan, octan winylu, chlorowany polietylen, butadien, poliolefiny lub inne oraz ich miesza-

niny, które dodatkowo mogą zawierać dodatki, takie jak stabilizatory, środki poślizgowe, pigmenty, adsorbery promieni nadfioletowych, środki ułatwiające przerób i środki modyfikujące. Inną korzystną grupą termoplastycznych tworzyw sztucznych odpowiednich na okładzinę są termoplastyczne tworzywa sztuczne na bazie akrylanów lub polimetakrylanów metylu, kopolimer akrylonitryl-butadien- albo metakrylonitryl-butadien-styren albo poliestru, albo polifluorku winylu, albo polifluorku winylidenu względnie ich mieszanin.

Dla zminimalizowania wsadu materiałowego proponuje się, zgodnie z wynalazkiem, wytwarzanie profili rdzeniowych jako pustych profili, przy czym przewidziana jest grubość ścianki 1,0-10 mm, korzystnie 2,0-4 mm. Okładzina, której zadaniem w zasadzie jest wykończenie powierzchni i ewentualnie przyozynienie się do zwiększenia udarności oraz zwiększenia odporności na wpływy atmosferyczne, ma grubość ścianki 0,2-4 mm, korzystnie 0,3-1,5 mm. Możliwe jest także wytworzenie okładziny częściowo z dwu różnych od siebie tworzyw, przykładowo na stronę widoczną profilu daje się okładzinę z tworzywa A, zaś na pozostałą stronę profilu okładzinę z tworzywa B, względnie okładziny różnie zabarwione w poszczególnych obszarach.

W dalszym doskonaleniu wynalazku może być poza tym korzystne wykonanie okładziny co najmniej częściowo wielowarstwowej z różnych tworzyw. Przez to możliwe jest korzystne łączenie różnych właściwości poszczególnych tworzyw i tak sprostanie różnym wymaganiom stawianym produktowi, które nie są osiągalne przy użyciu tylko jednego tworzywa. Korzystnie okładzinę pokrywa się taką samą częściowo przykrywającą warstwą powierzchniową z odpornego na wpływy atmosferyczne tworzywa sztucznego, którą można także dobrze barwić o grubości 0,1-1,2 mm, zwłaszcza na bazie akrylanu. Tę dodatkową warstwę powierzchniową nanosi się przez współwytłaczanie, jednak także przez laminowanie folią albo przez smarowanie. Ze względu na to, że profil rdzeniowy z wysokim udziałem włókien szklanych jest względnie kruchy, jednak mało skurozliwy i ma dużą sztywność i wytrzymałość, może być korzystne poprawienie udarności wielowarstwowego profilu przez odpowiednie dobranie okładziny. W tym celu proponuje się aby okładzina zawierała obok tworzywa sztucznego do 20% wagowych środka modyfikującego udarność, takiego jak kopolimer etylen-octan winylu, chlorowany polietylen, kopolimer metakrylonitryl-butadien-styren, poliakrylan butylu, akrylany lub podobne.

Profil rdzeniowy z polichlorku winylu wzmocnionego włóknami szklanymi powinien w zasadzie przejąć zadanie usztywniającego gorsetu listwy profilowanej. Korzystnie więc okładzina wykonana jest z profilowaniami listwy profilowanej, takimi jak wpusty, wypusty, żebra poprzeczne, podcięcia albo tym podobne.

Wielowarstwową listwę profilowaną według wynalazku korzystnie wytwarza się przez współwytłaczanie, przy czym ze strony zewnętrznej jest ona kalibrowana i wykazuje skurcz szczerkowy poniżej 0,5%, zwłaszcza poniżej 0,3%. Wielowarstwowy produkt według wynalazku wykazuje znacznie podwyższony współczynnik sprężystości w stosunku do profilu z czystego tworzywa sztucznego, a mianowicie z twardego polichlorku winylu i przez to ma on większą sztywność oraz wytrzymałość na skręcanie, większą trwałość i odporność na pęknięcia, a poza tym wykazuje prawie całkowite wyeliminowanie skurozu wyzwalającego się termicznie.

Istotne jest zwłaszcza to przy zastosowaniu w strefach klimatycznych o dużych różnicach temperatur, gdyż unika się pęcznienia profilu na skutek naświetlania i ogrzewania oraz uzyskuje się znaczne zmniejszenie współczynnika rozszerzalności cieplnej, przez co znacznie zmniejszają się problemy tolerancji przy wytwarzaniu ram i przez to problemy przerobu.

Dla wytwarzania wielowarstwowych listew profilowanych według wynalazku korzystne, że profil rdzeniowy na bazie polichlorku winylu wzmocnionego włóknami szklanymi należy stabilizować cieplnie jedynie odnośnie polichlorku winylu, natomiast okładzina musi być wyposażona także w dodatkowo stabilizatory odporności na wpływy atmosferyczne, absorbery promieni nadfioletowych oraz pigmenty. Ale łącznie osiągnięte jest potanień produktu przez zmniejszenie zużycia drogich materiałów przy jednoczesnym znacznym wzroście, zwłaszcza mechanicznych właściwości.

Ponieważ wielowarstwowe profile według wynalazku z profilem rdzeniowym z polichlorku winylu wykazują bardzo mały skurcz, mogą być one także bardziej obciążane termicznie przez wpływ atmosferyczne, to znaczy mogą być nagrzewane promieniami słonecznymi do wyższych temperatur, bez wyzwolenia niedopuszczalnych naprężeń, które mogłyby prowadzić do niedopuszczalnego skurczu profilu. Dlatego wielowarstwowe profile według wynalazku można też zabarwiać od strony zewnętrznej na ciemne kolory, takie jak brunatny, czarny, ciemnozielony, jakie niejednokrotnie są wymagane przez architektów ze względów estetycznych. Takie ciemne zabarwienie jest niemożliwe na przykład w przypadku profilów z twardego polichlorku winylu, gdyż przy przekroczeniu określonych temperatur nagrzania nastąpi taki skurcz przez wyzwolenie naprężeń, że ramy pękają.

Niespodziewanie okazało się, że listwy profilowane według wynalazku z profilem rdzeniowym wzmocnionym włóknami szklanymi pomimo wysokiego udziału włókien szklanych można bez zarzutu spawać i otrzymywać dobre wytrzymałości spawu, jakie wymagane są szczególnie także przy wytwarzaniu ram na okna lub drzwi. Kształtka według wynalazku przedstawiona jest na rysunkach, na których fig. 1-6 pokazują różne przykłady wykonania wielowarstwowych listew profilowanych w przekroju poprzecznym.

Figura 1 przedstawia schematycznie drążony profil rdzeniowy 1 wytworzony z polichlorku winylu wzmocnionego włóknami szklanymi, który z zewnętrznej strony ma oienką okładzinę 2 z termoplastycznego tworzywa sztucznego, takiego jak twardy polichlorek winylu lub kopolimer akrylonitryl-butadien-styren /ABS/. Część obwodu okładziny jest dodatkowo bezpośrednio związana z warstwą powierzchniową 3 wykonaną z tworzywa sztucznego różnego od tworzywa okładziny 2, przykładowo z tworzywa sztucznego odpornego na warunki atmosferyczne, takiego jak polimetakrylanu metylu. Możliwe jest również przykładowo nałożenie bardzo cienkiej folii polifluorku winylidenu lub polifluorku winylu za pomocą warstwy zwiększającej przyroczepność.

Figura 2 przedstawia schematycznie pusty profil rdzeniowy 1 wzmocniony włóknami szklanymi, który z zewnętrznej strony pokryty jest okładziną 2, która częściowo wykonana jest z różnych tworzyw albo z tych samych tworzyw, ale różnie zabarwionych, tworząc obszary 2a i 2b.

Figura 3 przedstawia listwę profilowaną, która zawiera dwa profile rdzeniowe 1a i 1b z polichlorku winylu wzmocnionego włóknami szklanymi, jako usztywniający wewnętrzny gorset oraz trwałą termoplastyczną okładzinę 2 nadającą profil, wykonaną przykładowo z twardego polichlorku winylu. Okładzina 2 nadaje tu profilowi zewnętrzną postać łącznie z wypustem 21.

Figura 4 przedstawia listwę profilowaną w kształcie litery T, która ma wielokomorowy drążony profil rdzeniowy 1 ze wzmocnionego włóknami szklanymi polichlorku winylu, który nadaje profilowi potrzebną sztywność, wytrzymałość, sztywność skręcania oraz współczynnik sprężystości. Ten profil rdzeniowy 1 zaopatrzony jest w okładzinę 2 z termoplastycznego tworzywa sztucznego, przy czym okładzina zawiera dodatkowe, profilujące ukształtowania w postaci wypustów 21. Dodatkowo profil ten może być jeszcze zaopatrzony, na przykład po stronie działania wpływów atmosferycznych, w warstwą powierzchniową 3, która jest szczególnie odporna na warunki atmosferyczne i która może być inaczej zabarwiona niż okładzina 2. Taki profil według fig. 4 korzystnie wytwarza się przez wspólne wytłaczanie, przy czym połączenie warstw 1, 2 i 3 następuje bez środka ułatwiającego przyroczepność, a wielowarstwowy profil 1, 2, 3 otrzymuje swoją ostateczną postać w jednym jedynym urządzeniu kalibrującym przyjmując, że użyte są odpowiednie do łączenia ze sobą tworzywa termoplastyczne.

Figura 5 przedstawia dalszy przykład wykonania i zastosowania wynalazku, przy czym bardzo prosty, drążony profil rdzeniowy 1 w kształcie prostokąta zaopatrzony jest w okładzinę 2 wykonaną w postaci skomplikowanego profilu. Także taki profil wytwarza się korzystnie przez współwytłaczanie.

Figura 6 przedstawia w dalszym przykładzie wykonania profil rdzeniowy 1 ze wzmocnionego włóknami szklanymi polichlorku winylu o skomplikowanym wyprofilowaniu i kilku drążonych komorach, przy czym profilowaniu profilu rdzeniowego 1 towarzyszy okładzina 2. Także to mo-

że być jeszcze dodatkowo przewidziana dalsza warstwa 3 wykańczająca powierzchnię, która może sięgać na część obwodu ewentualnie także na cały obwód profilu.

Z podanych wyżej opisów rysunków wynika, że w każdym przypadku nośny profil rdzeniowy 1 wykonany jest z polichlorku winylu wzmocnionego włóknami szklanymi. Okładzina z nie wzmocnionego włóknami szklanymi termoplastycznego tworzywa sztucznego, takiego jak na przykład twardy polichlorek winylu lub akrylan i ewentualnie jeszcze dalsza warstwa powierzchniowa z dalszego tworzywa oraz ewentualnie także inaczej zabarwiona niż okładzina modyfikują właściwości profilu rdzeniowego. Wielowarstwowy profil korzystnie wytłacza się, przy czym grubość poszczególnych warstw mogą być jednakowe albo też różne, przy czym kieruje się tu szczególnie wymaganiem statycznym, przy optymalnym wykorzystaniu właściwości warstw tworzyw. Ponieważ profil rdzeniowy z polichlorku winylu wzmocnionego włóknami szklanymi wykazuje bardzo dobre właściwości mechaniczne, może mieć uproszczony przekrój poprzeczny w stosunku do profili z czystego, twardego polichlorku winylu.

Zadaniem warstwy okładzinowej jest nie tylko wygładzanie i wybiśzczenie ewentualnie porowatej i szorstkiej powierzchni profilu rdzeniowego, lecz także poprawienie wyglądu i odporności na warunki atmosferyczne. Poza tym dzięki termoplastycznej warstwie okładzinowej przy kalibrowaniu wielowarstwowego profilu narzędzie kalibrujące jest mniej obciążone na ścianach niż gdyby musiano bezpośrednio kalibrować tworzywo wzmocnione włóknami szklanymi. W ten sposób dzięki okładzinie zostaje zmniejszone zużycie metalowych narzędzi przy wytwarzaniu profili.

Na figurze 7 przedstawione jest schematycznie urządzenie wytłaczające do wytwarzania wielowarstwowego profilu według wynalazku przez współwytłaczanie. Liczbą 10 oznaczona jest główna wytłaczarka do wytłaczania profilu rdzeniowego ze wzmocnionej włóknami szklanymi masy polichlorku winylu, do której dołączone jest urządzenie wytłaczające 12 do formowania profilu rdzeniowego. Do tego dołączone jest urządzenie wytłaczające 13 do nadania kształtu okładzinie 2, przy czym wytłaczarka 14 doprowadza tworzywo sztuczne na okładzinę. Następnie dołączone jest jeszcze narzędzie wytłaczające 16 dla trzeciej warstwy, do którego przez wytłaczarkę 15 doprowadzane jest tworzywo na warstwę powierzchniową. Wielowarstwowy profil 11 opuszczający urządzenie wytłaczające prowadzony jest następnie do urządzeń kalibrujących 17, przy czym przy przebiegu przez to urządzenie kalibrujące następuje ostateczne zewnętrzne wymiarowanie listwy profilowanej i ochłodzenie jej. Odprowadzenie następuje przez urządzenie odprowadzające 18. Dodatkowo można ochłodzić profil także wewnątrz na przykład wodą.

W tablicy 1 przedstawiono korzystne własności profili według wynalazku, które wykonano z masy formierskiej zawierającej 100 części wagowych polichlorku winylu suspensyjnego o wartości K 64/57/, 4 części wagowe mieszaniny stabilizatorów 10 części wagowych środka modyfikującego, który stanowi etylen-octan winylu /EVA/, 50 części wagowych włókien szklanych o długości 6 mm i średnicy 10 μ m, 5 części wagowych CaCO_3 /przeciętna średnica cząstek < 10 μ m/, 0,2 części kwasu 1,2-hydroksystearynowego, 1 część wagową stearynianu wapniowego, 3 części wagowe estru wosku C 16/18/ epoksydowany olej sojowy wytworzone przez współwytłaczanie profili według fig. 6, jednak bez warstwy powierzchniowej 3, przy czym profil rdzeniowy miał grubość ścianki 3 mm. Dodatkowo współwytłoczono okładzinę o średniej grubości ścianki wynoszącej 0,5 mm z profilowaniem. Okładzinę tę wykonano z twardego polichlorku winylu zawierającego 100 części wagowych polichlorku winylu suspensyjnego o wartości K 64/57/, 3 części wagowe mieszaniny stabilizatorów, 5 części wagowych środka modyfikującego /EVA/, 0,3 części wagowe utleniowego wosku polietylenowego; 0,5 części wagowych stearynianu wapniowego, 1,0 część wagową estru wosku C 16/18/ epoksydowany olej sojowy/. Poza tym wytłoczono profil według fig. 6, tylko z twardego polichlorku winylu o wyżej podanym składzie.

Z tablicy 1 wynika wyraźnie, że kształtki według wynalazku z profilem rdzeniowym ze wzmocnionego włóknami szklanymi polichlorku winylu i okładziną z twardego polichlorku winylu mają własności znacznie lepsze, np. w porównaniu do profilu z czystego, twardego polichlorku winylu. Ważny dla sztywności zginania i sztywności skręcania profili współczynnik sprężystości osiąga więcej niż trzykrotną wartość przy profilu według wynalazku w porównaniu do

profilu z czystego, twardego polichlorku winylu. W ten sposób z listew profilowanych według wynalazku można wytworzyć ramy okienne i drzwiowe o większej sztywności zginania, które sprostać wyższym obciążeniom i nie potrzebują dodatkowych wzmocnień metalowych. Te korzystne cechy są wyraźnie także przy porównaniu wytrzymałości na rozrywanie i również przy badaniu ugięcia. Badanie ugięcia przeprowadzone przy rozstawie podpór 100 cm, przy czym więcej niż podwójna siła potrzebna jest dla profili według wynalazku. Jedynie uderzalność profili według wynalazku maleje ze względu na kruchość profil rdzeniowy z polichlorku winylu wzmocnionego włóknami szklanymi w stosunku do czystego tworzywa termoplastycznego.

Szczególnie korzystne są małe wartości skurczu profilu według wynalazku, które wskazują na wysoką stabilność wymiarową i które szczególnie korzystne okazują się przy jednostronnym ogrzaniu profili przy wmontowaniu w ramy okienne i drzwiowe przy jednostronnym napromienianiu słonecznym. Przez mały skurcz profili według wynalazku i ich wysoki współczynnik sprężystości również przy jednostronnym ogrzaniu wklęsłe przegięcie ram względnie profili ramowych zostaje zmniejszone do minimalnej wartości, która nie uszczupla zdolności funkcyjnych ram.

Niespodziewanie dobre są jednak także wytrzymałości spoin osiągane przy spawaniu profili według wynalazku w takich samych warunkach, jak przy spawaniu normalnych profili z twardego polichlorku winylu, to znaczy tak zwane wartości wytrzymałości narożników. Praktycznie mają one nie zmienioną wartość.

T a b l i c a 1

Właściwości	Wymiar	Profil z twardego polichlorku winylu	Profil według wynalazku
1	2	3	4
Wytrzymałość na rozciąganie	N/mm ²	47	75
Wydłużenie względne przy rozrywaniu	%	35	5
Współczynnik sprężystości 23°C	N/mm ²	2800	9000
Próba rzucania kulki 1 m K, 1 kp, 23°C /według RAL/ 0°C	KJ/m ²	nie złamana nie złamana	nie złamana nie złamana
Skurcz 1 godzina przy temperaturze powietrza 100°C	%	1,7	0,12
Siła przy 3,3 mm Ugięcie przy rozstawie Podpór 100 cm	N	175	440
Wytrzymałość spawanego naroża	N	7200	7200
Ugięcie po obciążeniu zmian temperatur	mm/m	- 3,0	-0,1
Uderzalność 23°C -20°C	KJ/m ²	nie złamana nie złamana	26 30

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Kształtka, zwłaszcza w postaci listwy profilowanej do wytwarzania ram okiennych lub drzwiowych, z ewentualnie drążonym profilem rdzeniowym ze wzmocnionego tworzywa sztucznego i otaczającą profil rdzeniowy okładziną z tworzywa sztucznego, z n a m i e n n y t y m, że ma profil rdzeniowy zbudowany ze wzmocnionej włóknem szklanym masy polichlorku winylu, zawierającej na 100 części wagowych polichlorku winylu, o wartości K wynoszącej 55-75, 40 do 100 części wagowych włókien szklanych o średnicy 5-25 μm i długości do 12 mm oraz 1-25 części wagowych wypełniacza mineralnego o średniej średnicy cząstek wynoszącej poniżej 50 μm , który ma mikroperowatą lekko obropowatą powierzchnię, przy czym profil rdzeniowy jest połączony z okładziną z mieszającego się z polichlorkiem winylu tworzywa sztucznego o udarowości przewyższającej udarowość profilu rdzeniowego.

2. Kształtka według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że ma profil rdzeniowy zawierający 30 części wagowych modyfikatora.

3. Kształtka według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że ma profil rdzeniowy zawierający 2,5-5,5 części wagowych środka poślizgowego.

4. Kształtka według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że ma profil rdzeniowy, zbudowany z masy zawierającej na 100 części wagowych polichlorku winylu o wartości K wynoszącej 55-75, 40-80 części wagowych włókien szklanych o średnicy 5-25 μm i długości 0,5-12 mm, 1-15 części wagowych sproszkowanego wypełniacza mineralnego o średniej średnicy cząstek poniżej 50 μm i 2,5-50 części wagowych środka poślizgowego oraz co najwyżej 30 części wagowych modyfikatora.

5. Kształtka według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że ma profil rdzeniowy o grubości ścianek 1,0-10 mm, korzystnie 2,0-4,0 mm.

6. Kształtka według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że ma okładzinę o grubości ścianek 0,2-4 mm, korzystnie 0,3-1,5 mm.

7. Kształtka według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że ma okładzinę wykonaną z materiału na bazie polichlorku winylu, polichlorku winylidenu, dodatkowo chlorowanego polichlorku winylu, kopolimeru otrzymanego z chlorowanego monomeru i co najmniej jednego polimeryzującego z nią monomeru jak homo- lub kopolimeru, względnie kopolimeru szociepionego z polimerem takim jak etylen-octan winylu, akrylan, octan winylu, chlorowany polietylen, butadien, poliolefiny na bazie akrylanów lub kopolimery akrylonitryl-butadien-styren albo metakrylonitryl-butadien-styren, albo poliestry albo polifluorek winylu, lub polifluorek winylidenu względnie ich mieszaniny oraz zawierającego dodatki takie jak stabilizatory, środki poślizgowe, pigmenty, absorber promieni nadfioletowych, środki ułatwiające przerób lub środki modyfikujące.

8. Kształtka według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że ma okładzinę wykonaną z materiału na bazie akrylanu, akrylo-butadieno-styrenu, metakrylo-butadieno-styrenu, poliestru, polifluorku winylu, polifluorku winylidenu lub ich mieszanin.

9. Kształtka według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że okładzinę częściowo składającą się z dwu różnych od siebie tworzyw.

10. Kształtka według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że ma okładzinę wykonaną z profilowaniami kształtki takimi jak wpusty, wypusty, zebra poprzeczne, podcięcia i tym podobne.

11. Kształtka według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że co najmniej częściowo jest zbudowana wielowarstwowo z różnych materiałów.

12. Kształtka według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że ma okładzinę co najmniej częściowo pokrytą warstwą powierzchniową z tworzywa sztucznego odpornego na warunki atmosferyczne zwłaszcza na bazie akrylanu, o grubości 0,1-1,2 mm.

13. Kształtka według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że ma profil rdzeniowy stabilizowany termicznie i okładzinę stabilizowaną termicznie i odporną na działanie światła.

14. Kształtka według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że ma okładzinę, która oprócz tworzywa sztucznego zawiera co najwyżej 20% modyfikatorów takich jak etyleno-octan winylu, chlorowany polietylen, metakrylo-akrylo-butadiono-styren.

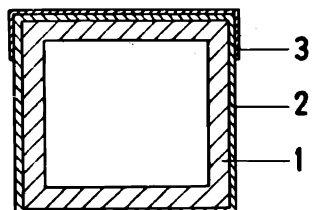


Fig. 1

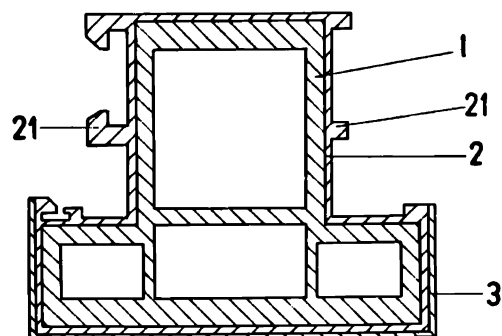


Fig. 4

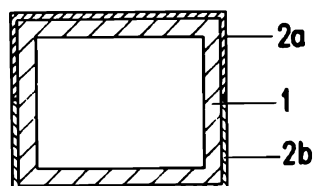


Fig. 2

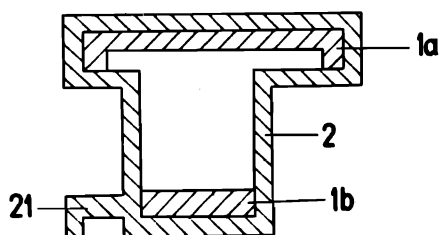


Fig. 3

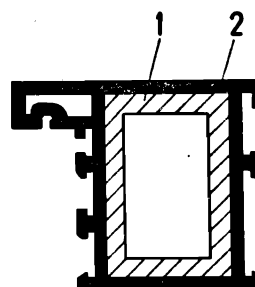


Fig. 5

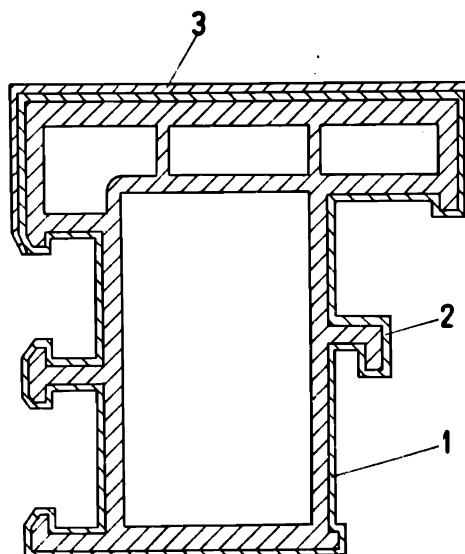


Fig. 6

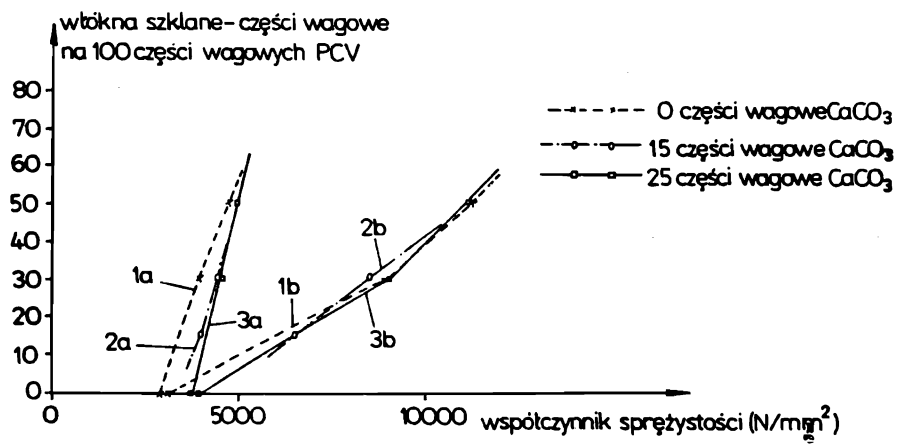
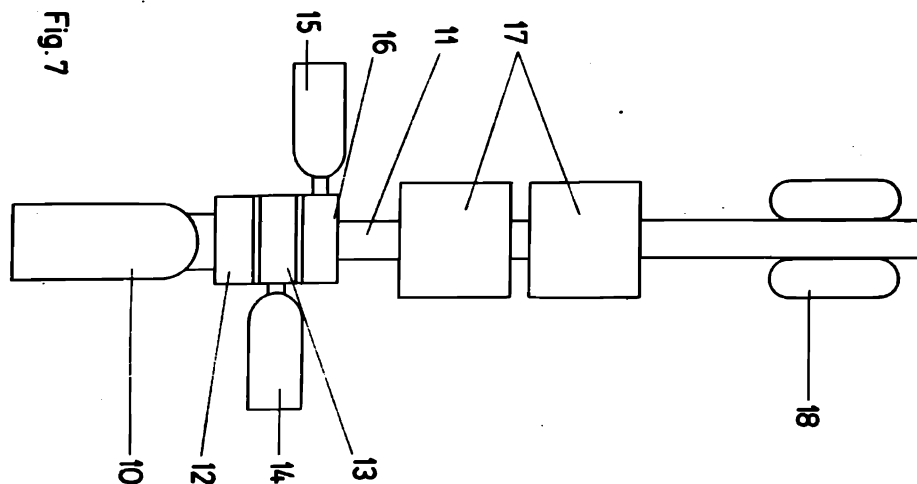


Fig. 8

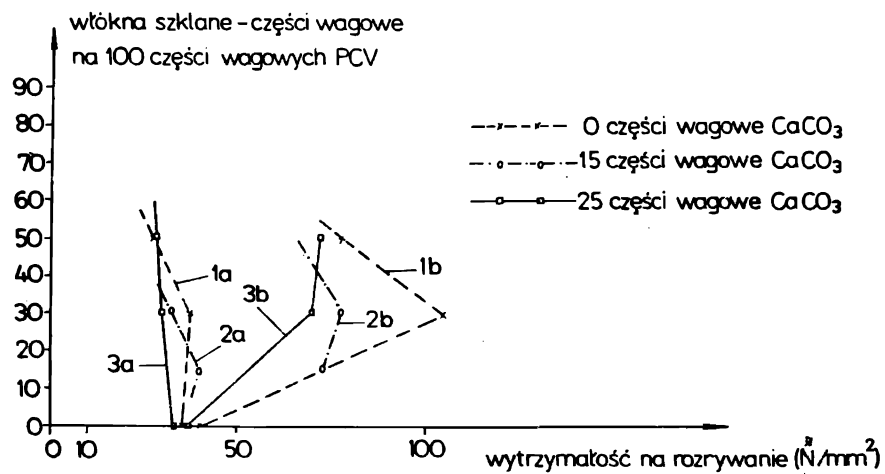


Fig. 9