

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

50443

Patent dodatko-
wy do patentu: _____

Zgłoszono: 10. VI. 1964 (P 104 839)

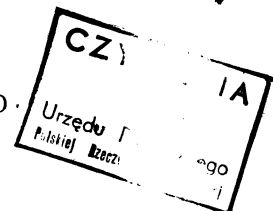
Pierwszeństwo: 3. XII. 1963
Niemiecka
Republika
Demokratyczna

Opublikowano: 28. XII. 1965

Kl. 21c, 27/04

MKP H 02 b 13/00

UKD



Twórca wynalazku: inż. Lothar Brauner

Właściciel patentu: VEB Starkstrom-Anlagenbau Erfurt, Erfurt (Niemiecka Republika Demokratyczna)

Szafa z tworzywa sztucznego do urządzeń i zespołów elektrycznych

1

Wynalazek dotyczy szafy z tworzywa sztucznego, przeznaczonej do urządzeń i zespołów elektrycznych, stanowiącej na przykład wysokonapięciową szafę rozdzielczą, przewoźny lub stacyjny zasilacz transformatorowy oraz centralę sterowniczą lub dyspozytorską.

Znane obudowy z tworzyw sztucznych są przystosowane przeważnie do aparatów elektrycznych o niewielkich wymiarach przestrzennych. Duże urządzenia elektryczne są natomiast budowane albo ze znormalizowanych kształtowników stalowych albo z blaszanych elementów profilowanych.

Znana jest również blaszana konstrukcja skorpowa, w której poszczególne elementy szafy są odpowiednio powyginane i wzajemnie z sobą połączone, przez co eliminuje się konieczność stosowania konstrukcji wsporczej.

Przy zastosowaniu osłon metalowych wymagany jest duży nakład środków na obróbkę i wykończenie ich powierzchni, a mimo to występują w niej liczne miejsca ulegające częściowej korozji, powstające na przykład z wytarcia lakieru wskutek częstego otwierania i zamykania drzwiczek. Ponadto na skutek naturalnego starzenia się powłok tych osłon metalowych trzeba ponosić znaczne koszty na ich odnawianie.

Stacje transformatorowe wolnostojące oraz lokalne rozdzielnice sieciowe są wykonywane najczęściej z betonowych elementów prefabrykowanych

2

lub z cegły, co jednak w porównaniu z obudową metalową jest znacznie droższym rozwiązaniem.

Znane są próby zastosowania do konstrukcji tego rodzaju szaf i obudów tworzywa sztucznego, przy czym odpowiednią wytrzymałość mechaniczną na ściskanie i skręcanie użytych płyt uzyskano za pomocą stalowych taśm. Niezależnie od taśm stalowych zastosowane płyty z tworzywa sztucznego muszą mieć znaczną wytrzymałość, a i nakład robocizny na montaż takiej osłony nie jest mały.

Wynalazek ma na celu zastosowanie tworzywa sztucznego do budowy nawet dużych szaf i obudów, przy czym ze względu na izolacyjne właściwości tworzywa ogranicza się jej wymiary, co przy uwzględnieniu nieznacznej gęstości tworzywa powoduje wydatne zmniejszenie ciężaru całego urządzenia, a przy tym osiąga się oszczędności na kosztach związanych z robotami wykończeniowymi.

Wynalazek eliminuje wszelkie trudności związane z budową różnej wielkości nawet dużych szaf do urządzeń i zespołów elektrycznych przy użyciu tworzywa sztucznego.

Problem związany z tym zagadnieniem polega na tym, że wyroby z tworzywa sztucznego nie są wytwarzane w wytwórniach w każdych wymaganych rozmiarach i o odpowiednim wykończeniu, gdyż najbardziej rentowny wyrób sprowadza się do niewielkiej liczby odmian i rodzajów wyrobu,

zwłaszcza przy niewielkich partiach tego wyrobu, jak to może mieć miejsce dla budowy różnego rodzaju obudów i szaf. Ważnym czynnikiem decydującym o przydatności tworzywa sztucznego do tego celu jest stosowana na miejscu budowy technika obróbki tworzywa, jak również kształty poszczególnych użytych elementów oraz ich połączenia. Połączenia obudowy dokonywane przez sklekanie lub spawanie nie stanowią korzystnego rozwiązania ze względu na swą dużą pracochłonność i w wyniku tego może nastąpić zrównoważenie technicznych korzyści stosowania tworzywa z wadami ekonomicznymi.

Zgodnie z wynalazkiem problem ten rozwiązano w ten sposób, że gotowe złącza kątowe, pręty kształtowe oraz płyty są łączone z sobą kształtowo, podczas gdy podstawowy korpus złącza kąтового posiada w miejscu połączenia z prętem kształtowym odpowiedni czop lub/ oraz otwór przelotowy względnie odpowiednie zagłębienie i za pomocą tego czopa lub dodatkowego elementu wprowadzono w otwór przelotowy lub zagłębienie łączone są z tymi złączami pręty kształtowe.

Pręty kształtowe szafy według wynalazku są zaopatrzone równolegle do swej podłużnej osi w co najmniej dwa kanałki kształtowe przesunięte względem siebie o 90°, w które to kanałki są osadzone płyty zaopatrzone w tym celu w krawędzie o takim samym profilu jak te kanałki. Oprócz tego pręty kształtowe są zaopatrzone na całej swej długości lub też na pewnych odcinkach w odpowiednie zagłębienie przystosowane do wciśnięcia złącz kątowych, które służą jednocześnie do ewentualnego mocowania różnych elementów budowlanych.

Przewidziano również wykonanie złącza kąтового tylko z zagłębieniami zamiast czopów i otworów przelotowych, w których wciskane są pręty kształtowe z czopami lub z elementami dodatkowymi wciśniętymi w odpowiednie zagłębienia. Zgodnie z wynalazkiem przewidziano odpowiednią gumę profilowaną, służącą jako zderzak dla ewentualnych drzwiczek, która jest osadzana w kanałku kształtowym pręta kształtowego. Wynalazek gwarantuje uzyskanie technicznych korzyści przy budowie szaf i obudów wynikających z właściwości tworzywa sztucznego, które powodują oszczędność użytego materiału oraz objętości osłony. Ekonomiczne zaś korzyści wynikają z oszczędnego transportu i ekonomicznej powierzchni budowlanej na stanowisku pracy, jak również z oszczędności na kosztach wykończenia powierzchni osłon i ich konserwacji. Koszty wykończeniowe zmniejszone są przede wszystkim dlatego, że ograniczają się jedynie do przycięcia na odpowiedni wymiar prętów kształtowych oraz płyt natomiast pozostałe elementy użyte do budowy są prefabrykowane. W przypadku zastosowania elementów według wynalazku odpadają zupełnie czynności jakie występowały w przypadku obudów metalowych, takie jak zginanie, spawanie, skręcanie śrubami, szlifowanie oraz polerowanie, a następnie lakierowanie. Ponadto dla ścisłego utrzymania odpowiednich

wymiarów osłony można zrezygnować z szablów montażowych.

Wynalazek będzie objaśniony bliżej na podstawie przykładu wykonania elementów zilustrowanego na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia złącze kątowe A w rzucie aksonometrycznym z trzema czopami 1 przeznaczonymi do połączenia trzech prętów kształtowych B w trzech płaszczyznach, fig. 2 — złącze kątowe A również w rzucie aksonometrycznym z dwoma czopami 1 oraz jednym otworem przelotowym 2, przeznaczonymi do połączenia trzech lub więcej prętów kształtowych B w trzech płaszczyznach, fig. 3 — element kształtowy C w rzucie aksonometrycznym, stanowiący część dodatkową, współpracującą ze złączem kątowym z fig. 2, fig. 4 — przekrój pręta kształtowego B o zbliżonym kształcie do prostokąta, który jest przystosowany do połączenia dwóch płyt D w dwóch wymiarach, fig. 5 — przekrój pręta kształtowego, przystosowanego do połączenia trzech płyt D w dwóch wymiarach, fig. 6 — przekrój pręta kształtowego B o kształcie zbliżonym do kątownika, który jest przystosowany do połączenia dwóch płyt D w dwóch płaszczyznach, fig. 7 — przekrój pręta kształtowego B o kształcie zbliżonym do litery T, który jest przystosowany do połączenia trzech płyt w dwóch płaszczyznach, a fig. 8 — przekrój pręta kształtowego B zaopatrzonego w gumę profilowaną E, służącą jako odbój dla drzwiczek F i wciśniętą w dodatkowy kanałek 5 oraz zgrubienie krawędzi płyty D, jak również elementy zawiasowe G i H.

Jak to uwidoczniło na rysunku krawędź płyty D uzależniona jest od kształtu kanałku 3 pręta kształtowego B przedstawionego na fig. 4 do 7.

Montaż szafy według wynalazku bez ścianek działowych, zrealizowany za pomocą gotowych elementów przedstawionych na fig. 1 do 4 jest opisany poniżej.

Do kanałku 3 pręta kształtowego B wsuwa się krawędź płyty D. W zagłębienie 4 pręta kształtowego B wprowadza się czop 1 złącza kąтового A według fig. 1. Następnie na drugą krawędź płyty D wsuwa się drugi pręt kształtowy B, który jest osadzony na następnym czopie użytego złącza kąтового A. Postępując podobnie zakłada się drugie i trzecie złącze kątowe A, jak również trzecie i czwarte pręty kształtowe B. Jako czwarte złącze kątowe A stosuje się złącze według fig. 2, przy czym jeden czop 1 wciśnięty jest w zagłębienie 4 jednego pręta kształtowego B, natomiast otwór przelotowy 2 tego złącza przylega do wgłębienia 4 innego pręta kształtowego. W otwór przelotowy 2 tego złącza kąтового oraz w zagłębienie 4 pręta kształtowego B jest wciskany element C.

Przez połączenie kształtowe złącz kątowych A z prętami kształtowymi B z jednej strony oraz prętów kształtowych B i płyt D z drugiej strony, uzyskuje się ściankę stanowiącą nierozłączny element budowlany, który poprzez wyjęcie elementu C przez otwór przelotowy czwartego, złącza kąтового można rozbierać na części składowe. Przy montażu należy zwracać uwagę aby niezajęte czopy 1 wszystkich złącz kątowych A oraz wolne

kanalki prętów kształtowych **B** były usytuowane w jednym kierunku, na przykład do góry.

Dalszy przebieg montażu polega na tym, że w wolne kanałki pręta kształtowego połączonego z drugim złączem kątowym wsuwa się następną płytę **D**. Dalszy montaż przebiega w sposób uprzednio opisany, przy czym należy pamiętać, że ostatnia płyta **D** jest połączona ze złączem kątowym **A** z fig. 2 za pomocą elementu dodatkowego **C**.

W końcu należy wspomnieć, że wgłębienie 4 pręta kształtowego **B** posiada odpowiednie celowe kształtowanie, w które to wgłębienie wsuwane są nóżki ewentualnych elementów do zabudowania osłony przed założeniem na ten pręt kształtowy drugiego złącza kąтового **A**.

Jest również możliwa zamiana drugiego złącza kąтового **A** według fig. 2 w połączeniu z elementem dodatkowym **C** lub też złącza kąтового według fig. 1 lub 2 bez czopów 1 jednak zaopatrzonych we wgłębienia. Tego rodzaju zamiana dla prawidłowego wykorzystania wynalazku nie ma większego znaczenia.

Ważną jest wielkość złącza kąтового **A** i pręta kształtowego **B**.

Drzwiczki szafy według wynalazku zawierają albo usztywnione krawędzie, albo też mogą być usztywnione prętami kształtowymi w sposób uprzednio opisany, przy czym użyty pręt kształtowy **B** zawiera tylko jeden kanałek kształtowy 3 bez wgłębień 4, a złącze kątowe zawiera tylko dwa czopy 1 lub jeden czop i jeden otwór przelotowy.

Drzwiczki można zamocować albo do pręta kształtowego **B** albo powierzchniowo do płyty. Rozwiązanie odboju zgodnie z wynalazkiem za pomocą gumy profilowanej **E** gwarantuje dobre i trwałe zabezpieczenie hermetyczne przed wilgocią i pyłem. Jeżeli istnieje konieczność zastosowania drzwiczek dwuskrzydłowych z poprzeczką działową lub bez poprzeczki, wtedy należy użyć pręty kształtowe **B** drugiego typu, jak to uwidoczono na fig. 5.

Fig. 6 i 7 nie wymaga bliższych objaśnień, gdyż przedstawiają one odmianę profilu pręta kształ-

towego **B**, który może być dowolny i dobrany według wymaganej wytrzymałości i technicznych potrzeb.

Połączenie szafy można również zrealizować w przypadku pozbawienia odpowiedniego profilu krawędzi płyt **D**, co z jednej strony spowoduje ułatwienie montażu, ale z drugiej strony osłabi wytrzymałość całej szafy.

Ponadto czopy wciśnięte we wgłębienia 4 lub wgłębienia 6 można zabezpieczyć dodatkowo przez przyklejenie lub zaciśnięcie powierzchniowe.

Zastrzeżenia patentowe

1. Szafa z tworzywa sztucznego do urządzeń i zespołów elektrycznych, **znamienna tym**, że jej konstrukcja przestrzenna jest złożona z prefabrykowanych elementów stanowiących złącza kątowe (**A**), pręty kształtowe (**B**) oraz płyty (**D**) połączone z sobą kształtowo, przy czym korpus podstawowy złącza kąтового (**A**) w kierunku połączonych z nim prętów kształtowych (**B**) jest zaopatrzony w czopy (1) oraz/lub otwory przelotowe (2) względnie we wgłębienia, natomiast pręty kształtowe (**B**) są zaopatrzone równoległe do ich podłużnej osi w kanałki kształtowe (3) przesunięte względem siebie o 90°, które są przeznaczone do połączenia płyt (**D**) oraz we wgłębienia (4) dla połączenia złączy kątowych (**A**) lub innych elementów, które posiadają czopy (1) lub wgłębienia, albo w otworach przelotowych (2) osadzone są elementy dodatkowe (**C**), zaś płyty (**D**) mają krawędzie w kształcie kanałku (3) pręta kształtowego (**B**), w które to kanałki są wsuwane.
2. Szafa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że elementy przeznaczone do zabudowy w szafie zawierają odpowiednie nóżki osadzone we wgłębieniach (4) i zabezpieczone przed przesuwaniem się za pomocą przyklejenia, kołkowania lub docisku.
3. Szafa według zastrz. 1 i 2, **znamienna tym**, że jako odbój do drzwiczek (**F**) jest zastosowana guma profilowana (**E**), która jest osadzona w kanałku kształtowym (3) lub w kanałku (5).

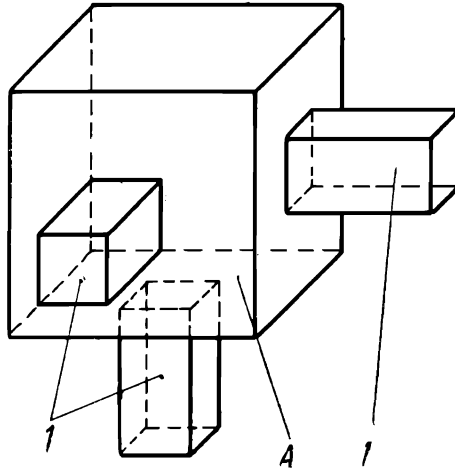


Fig. 1

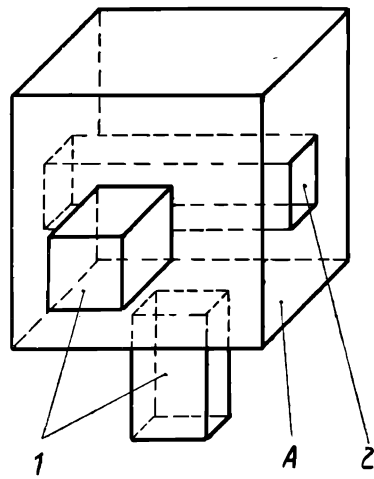


Fig. 2

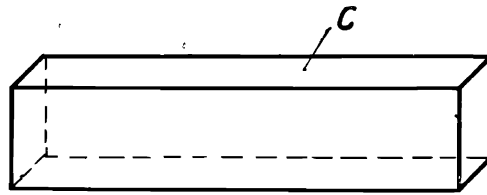


Fig. 3

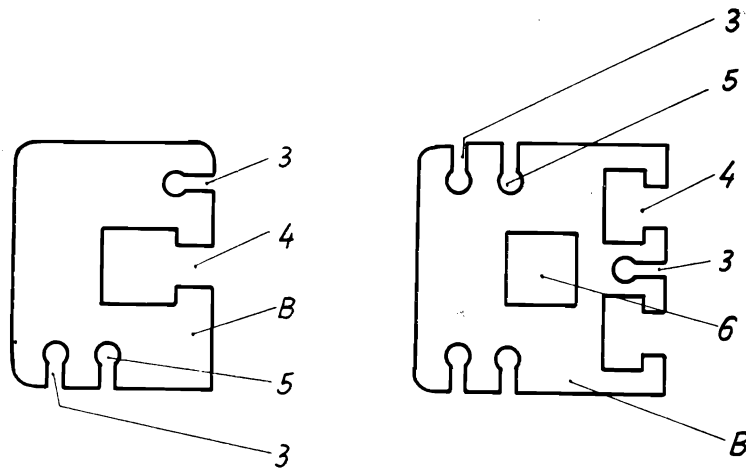


Fig. 4

Fig. 5

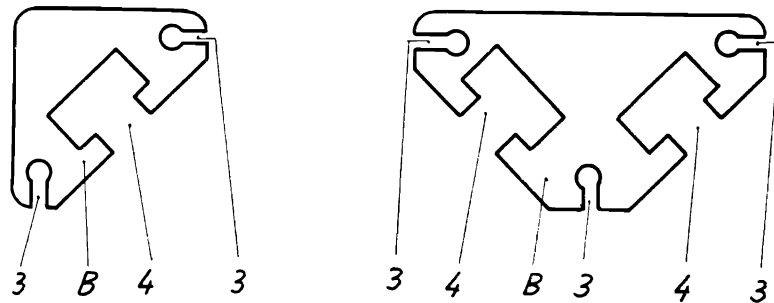


Fig. 6

Fig. 7

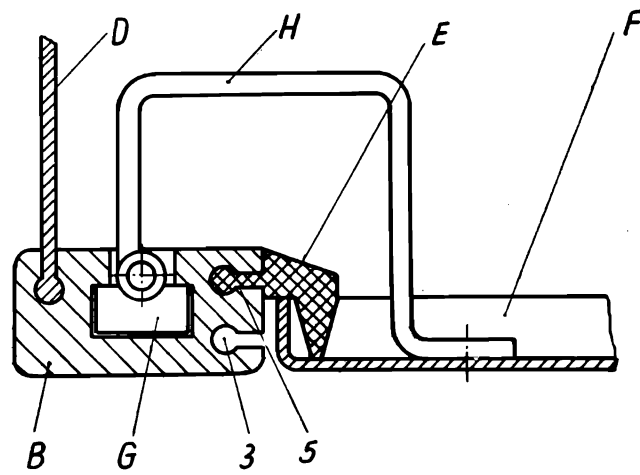


Fig. 8