

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS OCHRONNY**
WZORU UŻYTKOWEGO (19) **PL** (11) **72159**

(21) Numer zgłoszenia: **125779**

(22) Data zgłoszenia: **18.11.2016**

(13) **Y1**

(51) Int.Cl.
H02B 1/30 (2006.01)
H05K 5/04 (2006.01)

(54)

Szafa „rack” do montażu wyposażenia elektronicznego

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

21.05.2018 BUP 11/18

(45) O udzieleniu prawa ochronnego ogłoszono:

04.10.2021 WUP 27/21

(73) Uprawniony z prawa ochronnego:

**STALFLEX SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Smardzewice, PL**

(72) Twórca(y) wzoru użytkowego:

PAULA CISZEWSKA, Tomaszów Mazowiecki, PL

PL 72159 Y1

Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest szafa „rack” do montażu wyposażenia elektronicznego.

Szafy typu „rack” stosowane są jako osłony sprzętu elektronicznego, który montowany jest w/n znormalizowanych szynach „rack”, dzięki czemu łatwo go nie tylko zabudowywać, ale także serwisować. Takie rozwiązanie pozwala także znacząco uprościć konstrukcję samych szaf typu „rack”, a umieszczenie wielu urządzeń w jednej wspólnej obudowie pozwala zastosować wspólne układy zasilania lub chłodzenia.

Jednym z najstarszych sposobów wytwarzania konstrukcji szaf z szynami „rack” jest takie gięcie blach poszycia, aby uzyskane kształty były samonośne. Dlatego w obrębie mocowania zawiasów blacha jest wywijana ku wnętrzu szafy i tworzy zamknięty lub półotwarty profil wzdłuż co najmniej jednej krawędzi, przez jaką prowadzi się obsługę wnętrza szafy. Dolna i górna podstawa szaf tego typu zamknięta jest zwykle zgrzewanymi z płaszczyznami bocznymi punktowo lub krawędziowo pokrywami. Do wyprofilowanych i wytworzonych w przednim obszarze poszycia struktur ramowych przykręcane są znormalizowane szyny „rack”. Tak wytworzone szafy występują w z góry ustalonych rozmiarach handlowych, co wykorzystywane jest przez część producentów wyposażenia szaf i rozdzielni poprzez oferowanie konkretnych, dopasowanych wymiarowo do własnych konstrukcji elementów mocujących i wyposażenia.

Z opisu P.373921 znany jest kształtownik do budowy szaf, który zawiera połączone termicznie skrajne krawędzie tworzące kołnierz, będący strefami przykrawędziowymi taśmy, połączonymi stykowo równolegle. Kształtownik ma zasadniczy kształt prostokąta z wydłużonym jednym bokiem tak, że wystaje on poza zamknięty profil głównego, prostokątnego przekroju.

Podobny kształt posiada profil ujawniony w opisie DE202007005298, w którym dodatkowo zastosowano wzdłużne nacięcia profilu. Należy zauważyć, że głównym przeznaczeniem ujawnionej konstrukcji profilu jest zastosowanie w ramach okiennych, które muszą spełniać odmienne wymagania, niż szafy serwerowe lub rozdzielnie elektryczne.

Znana jest także szafa serwerowa według KR200207329, w której zastosowano konstrukcję ramową, do której przykręcane są poszycie oraz szyny do montowania wyposażenia. W narożnikach szafy według ujawnienia umieszczone są profile wzdłużne stanowiące filary dla wszystkich połączonych z nimi elementów.

Z patentu PL117686 znana jest szafa dla modułowej aparatury elektronicznej, jaka składa się z kilku składanych i skręcanych wzajemnie modułów. Każdy jej segment ramowy posiadający kształt prostokątnej ramy składa się z boków będących odcinkami jednakowego profilu z blachy mających w przekroju poprzecznym kształt wysokiego ceownika z załamanymi dodatkowo pod kątem prostym do wewnątrz ściankami, przy czym boki segmentu ramowego są połączone z sobą przy użyciu kostek narożnikowych i elementów złącznych tak, że otwarta ściana profilu zwrócona jest ku wnętrzu segmentu ramowego.

Z opisu wynalazku P.342066 znana jest szafa rozdzielcza, jaka zawiera szkielet nośny w postaci prostopadłościenną ramy, do której mocowane jest poszycie składające się z warstwy zewnętrznej oraz warstwy ekranującej.

Z kolei szafa według WO99/49546 posiada w swoim wnętrzu wydzielone wspornikami obszary / przestrzenie do montażu poszczególnych obwodów funkcjonalnych. Przy czym wsporniki, które w nich umieszczono, mają postać szyn, do których przykręca się elementy wyposażenia.

Znane konstrukcje cechuje znaczny stopień skomplikowania, co przekłada się zarówno na cenę samych produktów, jak też na koszty ich transportu oraz montażu. Często także montaż szafy „rack”, w której producent przewidział 30 lub więcej elementów wymaga zastosowania specjalistycznych narzędzi, do których przeciętny użytkownik ma utrudniony dostęp lub koszt ich zakupu jest bardzo wysoki.

Dlatego celowym było opracowanie łatwej w transporcie oraz montażu szafy „rack”, jaka nie wymaga do montażu specjalistycznych narzędzi, zajmuje mało miejsca w pozycji złożonej, a jej montaż jest szybki oraz łatwy.

Szafa „rack” do montażu wyposażenia elektronicznego według wzoru zawiera dwie ściany boczne, płytę dolną i górną oraz drzwi, a do ścian bocznych w sposób rozłączny zamocowane są szyny „rack” po jednej dla każdej ze ścian bocznych, a nad i pod ścianami bocznymi umieszczone są połączone rozłącznie ze ścianami bocznymi odpowiednio płyta dolna oraz górna, które łącznie ze ścianami bocznymi tworzą prostopadłościenną ramę, której tylna przestrzeń zamknięta jest częściowo w strefach blisko ścian bocznych przykręconymi do ścian bocznych oraz płyty dolnej i górnej panelami symetrycznymi względem osi symetrii prostopadłościenną ramy, a przednia przestrzeń prostopadłościenną ramy zamknięta jest zamocowanymi uchylne do płyty dolnej i górnej drzwiami, a szyny „rack” są dłuższe niż wysokość ścian bocznych, w obszarze szyn „rack” wystającym poza obrys ścian bocznych znajdują się

skierowane od ścian bocznych wsporniki wyposażone w wypustki tak, że w widoku z przodu lub tyłu szyna „rack” ma zarys ceowy, a po montażu wsporniki oparte są o płytę dolną oraz górną, a wypusty wchodzi we wpusty płyty dolnej i górnej.

W zależności od postaci wzoru według wzoru w przekroju poprzecznym szyna „rack” ma kształt kątownika albo ceownika albo wykonana jest z profilu zamkniętego.

Ściany boczne, płyta dolna i płyta górna wzdłuż swoich krawędzi posiadają prostopadłościennie zagięcia, które tworzą kąt prosty. Ściany boczne, płyta dolna i płyta górna wzdłuż swoich krawędzi posiadają prostopadłościennie zagięcia, które tworzą umieszczoną wzdłuż krawędzi ramkę z profilu zamkniętego o co najmniej jednym kącie prostym.

W zależności od postaci wzoru płyta dolna i górna posiadają w swojej strukturze przepusty kablowe i wykonane są w nich kształtowe wycięcia do montażu znormalizowanego wentylatora.

Drzwi szafy w zależności od postaci wzoru są pełne lub przeszklone, wyposażone są w zamek, uchylają się względem prostopadłościennie ramy wokół sworzni wchodzących w płytę dolną i górną.

Opracowana konstrukcja znacząco zmniejszyła ilość koniecznej przestrzeni transportowej dla niezmontowanej szafy, a zastosowanie przedłużonych i wyposażonych w wypustki szyn „rack” poprawia wytrzymałość i sztywność szafy. Dodatkowo ograniczenie do minimum połączeń pomiędzy elementami pozwala zmontować i wyposażyć szafę w bardzo krótkim czasie, nawet przez osoby bez doświadczenia serwisowego.

Przedmiot według wzoru użytkowego – szafa „rack” do montażu wyposażenia elektronicznego znacząco zmniejsza konieczną dla złożonej szafy przestrzeń transportową. Dodatkowo szafa według wzoru, dzięki mniej skomplikowanej konstrukcji, niż znane obecnie rozwiązania może być znacznie szybciej i łatwiej montowana w miejscu docelowego przeznaczenia.

Szafa według wzoru przedstawiona została na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia ogólny schemat szafy „rack” według wzoru, Fig. 2 przedstawia szczegół montażu i kształt szyn rack, fig. 3 przedstawia płytę dolną/górną, fig. 4 przedstawia zmontowaną szafę „rack” według wzoru (dla poprawienia czytelności bez drzwi)

Postać I

Szafa „rack” według wzoru zawiera dwie ściany boczne 1 i 1', do których w sposób rozłączny zamocowane są szyny „rack” 2 po jednej dla każdej ze ścian bocznych 1 i 1'. Nad i pod ścianami bocznymi 1 i 1' umieszczone są połączone rozłącznie ze ścianami bocznymi 1 i 1' odpowiednio płyta dolna 3 oraz górna 4, które łącznie ze ścianami bocznymi 1 i 1' tworzą prostopadłościenną ramę. Tylna przestrzeń wyznaczona przez krawędzie ścian bocznych 1 i 1', płyty dolnej 3 oraz górnej 4 zamknięta jest częściowo w strefach blisko ścian bocznych 1 i 1' przykręconymi do ścian bocznych 1 i 1' oraz płyty dolnej 3 i górnej 4 panelami 5 i 5' symetrycznymi względem osi symetrii prostopadłościennie ramy. Przednia przestrzeń prostopadłościennie ramy zamknięta jest zamocowanymi uchylnie do płyty dolnej 3 i górnej 4 drzwiami 6.

Szyny „rack” 2 są dłuższe niż wysokość ścian bocznych 1 i 1', a w obszarze szyn „rack” 2 wystającym poza obrys ścian bocznych 1 i 1' znajdują się skierowane od ścian bocznych 1 i 1' wsporniki 8 wyposażone w wypustki 9 tak, że w widoku z przodu lub tyłu szyna „rack” 2 ma zarys ceowy. Wsporniki 8 po montażu oparte są o płytę dolną 3 oraz górną 4, a wypustki 9 wchodzi we wpusty 10 płyty dolnej 3 i górnej 4, znacząco zwiększając sztywność szafy. W przekroju poprzecznym szyna „rack” 2 ma kształt kątownika. Szyny „rack” 2 montowane są do ścian bocznych 1 i 1' za pomocą znormalizowanych łączników, przy czym montaż ten możliwy jest na trzech głębokościach względem wnętrza szafy.

Ściany boczne 1 i 1', płyta dolna 3 i płyta górna 4 wzdłuż swoich krawędzi posiadają prostopadłościennie zagięcia, które tworzą ceownik.

Płyta dolna 3 i górna 4 posiadają w swojej strukturze przepusty kablowe 11 i wykonane są w nich kształtowe wycięcia 12 do montażu znormalizowanego wentylatora.

Drzwi 6 szafy „rack” według wzoru są pełne i wyposażone są w zamek, uchylają się względem prostopadłościennie ramy wokół sworzni wchodzących w płytę dolną 3 i górną 4.

Przednie krawędzie płyty dolnej 3 oraz górnej 4 są fazowane, a w bocznych krawędziach płyty dolnej oraz górnej wykonane są otwory wentylacyjne.

Postać II

Szafa „rack” według wzoru zawiera dwie ściany boczne 1 i 1', do których w sposób rozłączny zamocowane są szyny „rack” 2 po jednej dla każdej ze ścian bocznych 1 i 1'. Nad i pod ścianami bocznymi 1 i 1' umieszczone są połączone rozłącznie ze ścianami bocznymi 1 i 1' odpowiednio płyta dolna 3 oraz górna 4, które łącznie ze ścianami bocznymi 1 i 1' tworzą prostopadłościenną ramę. Tylna przestrzeń wyznaczona przez krawędzie ścian bocznych 1 i 1', płyty dolnej 3 oraz górnej 4 zamknięta jest częściowo

w strefach blisko ścian bocznych 1 i 1' przykręconymi do ścian bocznych 1 i 1' oraz płyty dolnej 3 i górnej 4 panelami 5 i 5' symetrycznymi względem osi symetrii prostopadłościennej ramy. Przednia przestrzeń prostopadłościennej ramy zamknięta jest zamocowanymi uchylnie do płyty dolnej 3 i górnej 4 drzwi 6.

Szyny „rack” 2 są dłuższe niż wysokość ścian bocznych 1 i 1', a w obszarze szyn „rack” 2 wystającym poza obrys ścian bocznych 1 i 1' znajdują się skierowane od ścian bocznych 1 i 1' wsporniki 8 wyposażone w wypusty 9 tak, że w widoku z przodu lub tyłu szyna „rack” ma zarys ceowy. Wsporniki 8 po montażu oparte są o płytę dolną 3 oraz górną 4 wypusty 9 wchodzi we wpusty 10 płyty dolnej 3 i górnej 4, znacząco zwiększając sztywność szafy. W przekroju poprzecznym szyna „rack” 2 ma kształt profilu zamkniętego.

Ściany boczne 1, 1', płyta dolna 3 i płyta górna 4 wzdłuż swoich krawędzi posiadają prostopadłościennie zagięcia, które tworzą umieszczoną wzdłuż krawędzi ramkę z profilu zamkniętego o kątach prostych.

Płyta dolna 3 i górna 4 posiadają w swojej strukturze przepusty kablowe 11 i wykonane są w nich kształtowe wycięcia 12 do montażu znormalizowanego wentylatora.

Drzwi 6 szafy „rack” według wzoru są pełne i wyposażone są w zamek, uchylają się względem prostopadłościennej ramy wokół sworzni wchodzących w płytę dolną 3 i górną 4.

Przednie krawędzie płyty dolnej 3 oraz górnej 4 są fazowane, a w bocznych krawędziach płyty dolnej 3 oraz górnej 4 wykonane są otwory wentylacyjne.

Zastrzeżenia ochronne

1. Szafa „rack” do montażu wyposażenia elektronicznego zawierająca dwie ściany boczne (1) i (1'), płytę dolną (3) i górną (4) oraz drzwi (6), w której do ścian bocznych (1) i (1') w sposób rozłączny zamocowane są szyny „rack” 2 po jednej dla każdej ze ścian bocznych (1) i (1'), a nad i pod ścianami bocznymi (1) i (1') umieszczone są połączone rozłącznie ze ścianami bocznymi (1) i (1') odpowiednio płyta dolna (3) oraz górna (4), które łącznie ze ścianami bocznymi (1) i (1') tworzą prostopadłościenną ramę, której tylna przestrzeń zamknięta jest częściowo w strefach blisko ścian bocznych (1) i (1') przykręconymi do ścian bocznych (1) i (1') oraz płyty dolnej (3) i górnej (4) panelami (5) i (5') symetrycznymi względem osi symetrii prostopadłościennej ramy, a przednia przestrzeń prostopadłościennej ramy zamknięta jest zamocowanymi uchylnie do płyty dolnej i górnej drzwiami (6), **znamienna tym**, że szyny „rack” (2) są dłuższe niż wysokość ścian bocznych (1) i (1'), a w obszarze szyn „rack” (2) wystającym poza obrys ścian bocznych znajdują się skierowane od ścian bocznych wsporniki (8) wyposażone w wypustki (9) tak, że w widoku z przodu lub tyłu szyna „rack” ma zarys ceowy, a po montażu wsporniki (8) oparte są o płytę dolną (3) oraz górną (4), a wypusty (9) wchodzi we wpusty (10) płyty dolnej (3) i górnej (4).
2. Szafa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że w przekroju poprzecznym szyna „rack” (2) ma kształt kątownika.
3. Szafa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że w przekroju poprzecznym szyna „rack” (2) ma kształt ceownika.
4. Szafa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że w przekroju poprzecznym szyna „rack” (2) wykonana jest z profilu zamkniętego.
5. Szafa według zastrz. 1 albo 2, albo 3, albo 4, **znamienna tym**, że ściany boczne (1) i (1'), płyta dolna (3) i płyta górna (4) wzdłuż swoich krawędzi posiadają prostopadłościennie zagięcia, które tworzą kąt prosty.
6. Szafa według zastrz. 1 albo 2, albo 3, albo 4, albo 5, **znamienna tym**, że ściany boczne (1) i (1'), płyta dolna (3) i płyta górna (4) wzdłuż swoich krawędzi posiadają prostopadłościennie zagięcia, które tworzą umieszczoną wzdłuż krawędzi ramkę z profilu zamkniętego o co najmniej jednym kącie prostym.
7. Szafa według zastrz. 1 albo 6, **znamienna tym**, że płyta dolna (3) i górna (4) posiadają w swojej strukturze przepusty kablowe (11) i wykonane są w nich kształtowe wycięcia (12) do montażu znormalizowanego wentylatora.
8. Szafa według dowolnego z wcześniejszych zastrzeżeń, **znamienna tym**, że drzwi (6) szafy są pełne lub przeszklone, wyposażone są w zamek, uchylają się względem prostopadłościennej ramy wokół sworzni wchodzących w płytę dolną (3) i górną (4).

Rysunki

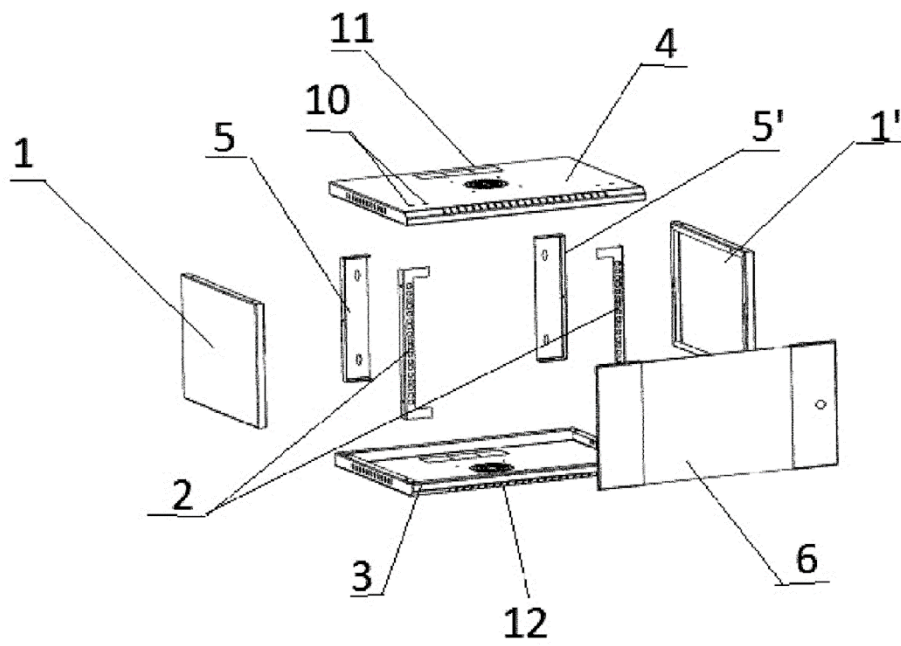


fig.1

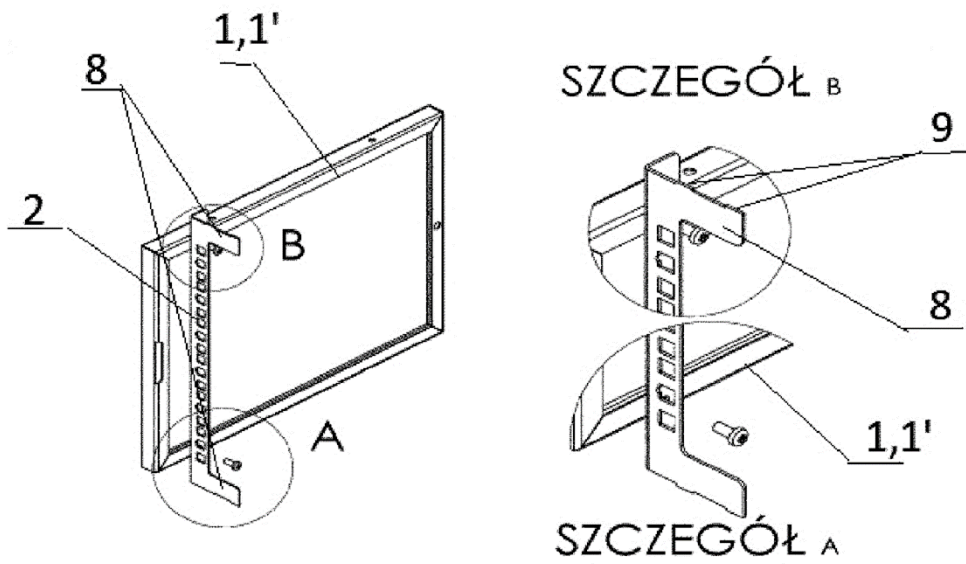


fig. 2

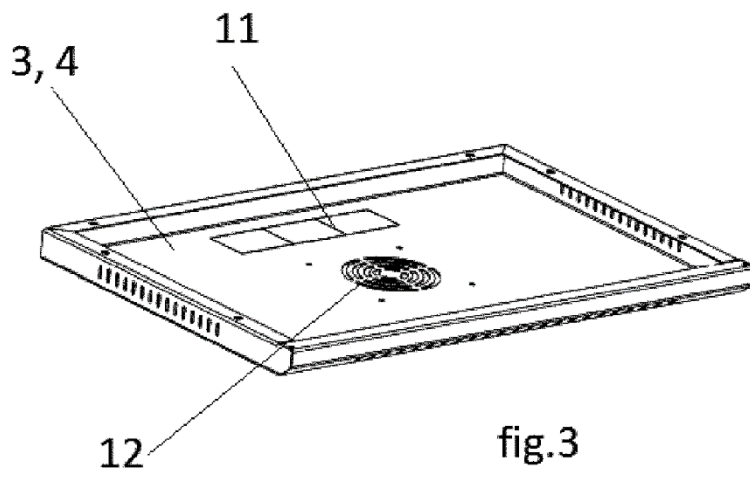


fig.3

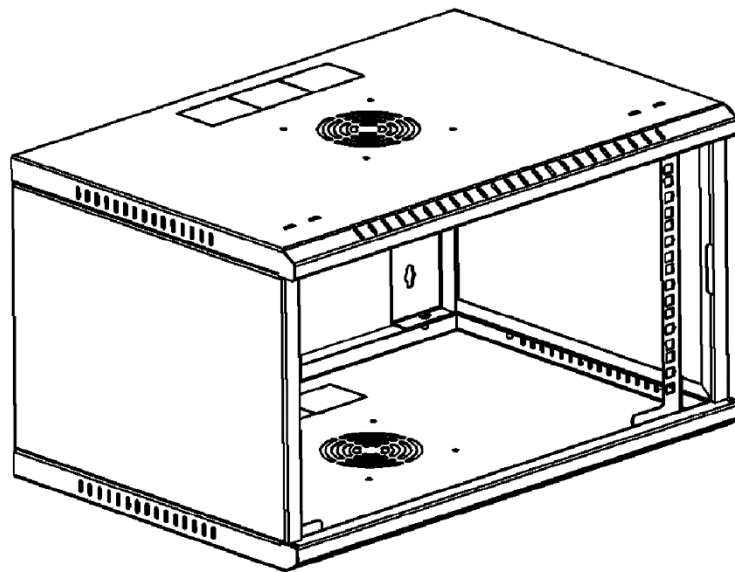


Fig. 4